



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TEMA:** “Propuesta de costeo ABC para la etapa funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.”

**Trabajo de titulación previo la obtención del  
Título Contador Público Auditor  
Modalidad “Proyecto Integrador”**

**AUTORES:**

Daysi Valentina Chiriboga Abad  
C.I. 0107619215

Erika Viviana Herrera Godoy  
C.I. 0106287048

**TUTOR:**

CPA. Orlando Fabián Ayabaca Mogrovejo  
C.I. 0105032403

**Cuenca-Ecuador**  
**2018**



## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación tiene como objeto diseñar una metodología de Costeo ABC para la Etapa Funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Centro Sur C.A.; que contribuya a mejorar la segregación de costos aplicada actualmente, además de proporcionar información necesaria y relevante para la toma de decisiones y los reportes al órgano de control ARCONEL.

El objeto de estudio es la etapa funcional de Subtransmisión; fase de una red de transmisión de energía responsable de transportar tensiones reducidas desde las líneas de transmisión hasta la etapa de distribución. El estudio centrará su análisis en los años 2015 y 2016, distribuyendo los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M) registrados en esos años.

Se identificó la herramienta de costeo por actividades como un mecanismo para potenciar los beneficios de la gestión de calidad, aplicada a los procesos y procedimientos de la institución. Dichos procesos se actualizaron y validaron, consolidándose como una base fiable para el análisis y determinación de un costo por actividad.

El desarrollo de este trabajo partirá desde el estudio de la situación actual de la empresa, el análisis de la estructura de costos empleada hasta el presente y el estudio de los procesos y procedimientos de la entidad. Finalmente, este trabajo se encaminará a una distribución de los recursos a la actividad, y luego al objeto de costo, determinando así el costo de la Etapa Funcional bajo la metodología ABC.

## **PALABRAS CLAVES:**

Costeo ABC, Costeo basado en Actividades, Inductores, Subtransmisión, Procesos.



## **ABSTRACT**

The purpose of the current degree work is to design an ABC Costing methodology for the Subtransmission Functional Stage in the Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. in order to improve the cost segregation currently applied, and provide relevant information which is necessary for the decision making and reporting of the regulatory body, ARCONEL.

The object of study is the functional stage of Subtransmission; the phase of a power transmission grid that is responsible for carrying reduced voltages from bulk transmission lines to the distribution stage. The study will focus its analysis on 2015 and 2016, segregating the costs of Administration, Operation and Maintenance (CAO&M) registered in those years.

Activity-based costing was identified as a mechanism which enhances the benefits of quality management as it is applied to the processes and procedures of the institution. These processes were updated and validated to consolidate them as a reliable basis for the analysis and determination of a cost per activity.

The development of this work will begin with the research of the current situation of the company and the analysis of the present cost structure, and progress into a study of the entity's processes and procedures. Finally, this work will address the distribution of resources to the activity and then to the cost object, thus determining the cost of the Subtransmission Functional Stage under the ABC methodology.

## **KEYWORDS**

ABC Costing, Activity Based Costing, Drivers, Subtransmission, Processe



# ÍNDICE

RESUMEN.....	ii
PALABRAS CLAVES:.....	ii
ABSTRACT .....	iii
KEYWORDS.....	iii
ÍNDICE .....	iv
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
ABREVIATURAS .....	xi
AGRADECIMIENTO .....	1
DEDICATORIA .....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN .....	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
4. OBJETIVOS .....	9
4.1.    Objetivo General.....	9
4.2.    Objetivos Específicos .....	9
5. MARCO TEÓRICO .....	10
5.1.    Contabilidad .....	10
5.1.1.    Contabilidad de Costos.....	10
5.1.2.    Elementos del Costo .....	11
5.1.3.    Lineamientos para un Sistema de Costo .....	11
5.2.    Costo ABC.....	12
5.2.1.    Objetivos del Costo ABC .....	12
5.2.2.    Conceptos Básicos del Costo ABC.....	13
5.2.3.    Ventajas .....	15
5.2.4.    Desventajas.....	16
5.2.5.    Estudios Relacionados .....	16
5.2.6.    Metodología de Aplicación del Sistema ABC .....	18



5.3. Gestión Basada en Actividades ABM: .....	21
6. DISEÑO METODOLÓGICO .....	23
7. DESARROLLO DEL PROYECTO .....	24
7.1. Aspectos Generales .....	24
7.1.1. Sector Eléctrico .....	24
7.1.2. Estructura del Sector Eléctrico en el Ecuador .....	27
7.1.3. Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (CENTROSUR) .....	29
7.1.4. Base Legal .....	41
7.1.5. Etapa Funcional de Subtransmisión .....	44
7.1.6. Estados de Resultados 2015-2016 .....	46
7.2. Metodología de costeo ABC para CENTROSUR en la etapa funcional de Subtransmisión .....	47
7.2.1. Etapa previa definición y organización.....	47
7.2.2. Etapa de desarrollo de la metodología ABC .....	49
8. RESULTADOS DEL PROYECTO.....	73
8.1. Determinación de los costos totales .....	73
8.2. Contraste de la metodología actual vs ABC.....	75
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	79
9.1. Conclusiones.....	79
9.2. Recomendaciones.....	81
10. BIBLIOGRAFÍA.....	84
11. ANEXOS .....	88
12. PROTOCOLO DEL PROYECTO INTEGRADOR.....	169



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Área de concesión de CENTROSUR. ....	31
Ilustración 2. Mapa de procesos CENTROSUR.....	32
Ilustración 3. Procesos de Distribución. ....	33
Ilustración 4. Mapa Estratégico.....	36
Ilustración 5. Organigrama de la Compañía .....	38
Ilustración 6. Sistema de Distribución Eléctrico. ....	44
Ilustración 7. Cadena de Valor Subtransmisión. Operar y Mantener AT.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Empresas que conforman la CELEC. ....	27
Tabla 2. Junta de Accionistas. ....	40
Tabla 3. Directorio de la Compañía .....	41
Tabla 4. Costo del Servicio Eléctrico CENTROSUR, 2015 y 2016. ....	50
Tabla 5. Costos de Administración, Operación y Mantenimiento del Servicio Eléctrico. ....	51
Tabla 6. Costos de Administración, Operación y Mantenimiento 2015.....	52
Tabla 7. Costos de Administración, Operación y Mantenimiento 2016.....	52
Tabla 8. Clasificación por auxiliares contables de los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control. ....	53
Tabla 9. Actividades que agregan o no valor. Mantener el Sistema de AT.....	55
Tabla 10. Actividades que agregan o no valor. Operar el Sistema de AT.....	55
Tabla 11. Macroprocesos, Subprocesos y Actividades de Mantener y Operar Alta Tensión.....	57
Tabla 12. Sueldos, Salarios y Beneficios Sociales correspondientes a los años 2015 y 2016 del personal de Subtransmisión y Supervisión y Control. ....	61



Tabla 13. Servicios Relacionados correspondientes a los años 2015 y 2016 del personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.....	61
Tabla 14. Materiales directos e indirectos correspondientes a los años 2015 y 2016.....	63
Tabla 15. Contratos y Arriendos asociados a los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control, correspondientes a los años 2015 y 2016.....	64
Tabla 16. Contratos y Arriendos asociados a los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control, correspondientes a los años 2015 y 2016.....	64
Tabla 17. Servicios Básicos de las Subestaciones para el año 2015 y 2016. ..	65
Tabla 18. Servicios Básicos correspondientes al Edificio Matriz de CENTROSUR. ....	65
Tabla 19. Otros Gastos relacionados con el personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.....	66
Tabla 20. Gastos de vehículos utilizados en Subtransmisión y Supervisión y Control. ....	67
Tabla 21. Depreciación correspondiente a los años 2015 y 2016. ....	67
Tabla 22. Costos directos 2015 .....	69
Tabla 23 Costos directos 2016. ....	69
Tabla 24. Costo por Etapa Funcional 2015.....	73
Tabla 25. Costo por Etapa Funcional 2016.....	74
Tabla 26. Costo por Etapa funcional para Subtransmisión por el método ABC.	74
Tabla 27. Comparación del Costo ABC vs Tradicional para Subtransmisión. ..	75



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Instituciones Distribuidoras y Comercializadoras de Energía Eléctrica en el Ecuador.....	88
Anexo 2. Objetivos Estratégicos Institucionales.....	89
Anexo 3. Análisis FODA. ....	90
Anexo 4. Distribución de las Líneas de AT. ....	91
Anexo 5. Línea de Subtransmisión. S/E 06. ....	92
Anexo 6. Distribución de las Subestaciones de CENTROSUR.....	93
Anexo 7. Transformador de Potencia. ....	94
Anexo 8. Patio de Maniobras.....	95
Anexo 9. Tableros de Control. ....	96
Anexo 10. Banco de Baterías. ....	97
Anexo 11. Análisis Financiero 2015-2016.....	99
Anexo 12. Lista de procedimientos.....	104
Anexo 13. Matriz del Proceso de Mantener el Sistema de Alta Tensión.....	106
Anexo 14. Matriz del Subproceso de Mantener las Subestaciones de Alta Tensión.....	107
Anexo 15. Matriz de Caracterización de las Actividades Mantener el Sistema de Alta Tensión.....	108
Anexo 16. P-DIDIS-17: Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.....	109
Anexo 17. P-DIDIS-20. Mantenimiento preventivo de Transformadores de Potencia bajo Consignación. ....	110
Anexo 18. P-DIDIS-21: Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras .....	111
Anexo 19. P-DIDIS-22: Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control. ....	112
Anexo 20. Matriz del subproceso de Mantener las Líneas de Alta Tensión....	113
Anexo 21. Matriz de las actividades de Mantener líneas de Alta Tensión. ....	114
Anexo 22. P-DIDIS-16: Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta	





Tensión. ....	115
Anexo 23. Matriz del proceso Operar el Sistema de Alta Tensión. ....	116
Anexo 24. Matriz del subproceso Analizar Alta Tensión. ....	117
Anexo 25. Matriz de la actividad del subproceso Analizar Alta Tensión. ....	118
Anexo 26. P-DIDIS-216: Consignación Externa.....	119
Anexo 27. Matriz del Subproceso Maniobrar Alta Tensión. ....	120
Anexo 28. Matriz de las actividades del subproceso Maniobrar Alta Tensión. ....	121
Anexo 29. P-DIDIS-35: Operación del SEP. ....	122
Anexo 30. P-DIDIS-79: Definición del Esquema de Alivio de Carga.....	123
Anexo 31. P-DIDIS-80: Coordinación de Protecciones en AT y MT. ....	123
Anexo 32. Matriz del subproceso Supervisar Alta Tensión.....	124
Anexo 33. Matriz de las actividades del subproceso Supervisar el Sistema de Alta Tensión.....	126
Anexo 34. P-DIDIS-27: Elaboración de reportes diarios. ....	127
Anexo 35. P-DIDIS-36: Procedimiento para la adquisición de datos para el MEM. ....	128
Anexo 36. P-DIDIS-37: Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA. ....	129
Anexo 37. Administración del Sistema ADMS. ....	130
Anexo 38. Rol de Pagos Mano de Obra Directa 2015. ....	131
Anexo 39. Rol de Pagos Mano de Obra Directa 2016. ....	132
Anexo 40. Rol de Pagos Mano de Obra Indirecta 2015.....	133
Anexo 41. Rol de Pagos Mano de Obra Indirecta 2016.....	134
Anexo 42. Servicios Relacionados con el personal de MOD 2015. ....	135
Anexo 43. Servicios Relacionados con el personal de MOI 2015.....	136
Anexo 44. Servicios Relacionados con el personal de MOD 2016. ....	137
Anexo 45. Servicios Relacionados con el personal de MOI 2016.....	138
Anexo 46. Detalle de la depreciación de los Activos de Subtransmisión y Supervisión y Control.....	139
Anexo 47. Inductores utilizados para los costos indirectos. ....	141
Anexo 48. Distribución de Mano de Obra Indirecta 2015 y 2016. ....	142



Anexo 49. Distribución de los Servicios Relacionados para la Mano de Obra Indirecta 2015 y 2016. ....	144
Anexo 50. Distribución de Materiales Indirectos 2015 y 2016. ....	146
Anexo 51. Distribución de Contratos y Servicios de Apoyo 2015 y 2016.....	148
Anexo 52. Distribución de Servicios Básicos 2015 y 2016. ....	150
Anexo 53. Distribución de Otros Gastos 2015 y 2016. ....	152
Anexo 54. Distribución de Gastos de Vehículos 2015 y 2016. ....	154
Anexo 55. Distribución del Gasto por Depreciación 2015 y 2016. ....	156
Anexo 56. Parámetros o drivers para la asignación de las actividades al objeto de costo. ....	158
Anexo 57. Distribución total de los costos indirectos para Mantener el Sistema de AT. ....	160
Anexo 58. Distribución total de los costos indirectos para Operar el Sistema de AT. ....	161
Anexo 59. Costo de actividades al objeto de costo 2015 y 2016. ....	162
Anexo 60. Resumen comparativo metodología actual vs. ABC. ....	164



## ABREVIATURAS

**LOSPEE:** Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica.

**MEER:** Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

**CENACE:** Operador Nacional de Electricidad.

**ARCONEL:** Agencia de Regulación y Control de Electricidad.

**CELEC EP:** Corporación Eléctrica del Ecuador.

**INER:** Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energía Renovables.

**ELECAUSTRO:** Compañía Electro Generadora del Austro.

**EMELNORTE:** Empresa Regional Norte S.A.

**CENTROSUR:** Empresa Eléctrica Regional CENTROSUR C.A.

**ELECGALAPAGOS:** Empresa Eléctrica Provincial Galápagos S.A.

**ELEPCO:** Empresa Eléctrica Provincial de Cotopaxi S.A.

**EEASA:** Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

**CNEL EP:** Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad.

**DITIC:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

**DTH:** Dirección de Talento Humano Seguridad y Salud en el Trabajo.

**DAJ:** Dirección de Asesoría Jurídica.

**DAF:** Dirección Administrativa Financiera.

**DIDIS:** Dirección de Distribución.



**DICO:** Dirección de Comercialización.

**DIMS:** Dirección de Morona Santiago.

**DIPLA:** Dirección de Planificación.

**PNBV:** Plan Nacional del Buen Vivir.

**MACEDDEL:** Manual de Contabilidad para las Empresas de Distribución Eléctrica y otros Servicios.

**EEFF:** Estados financieros.

**MAPRELEC:** Manual presupuestario para empresas eléctricas.

**kV:** Unidad de medida de voltaje que corresponde a mil voltios.

**Mega Voltamperios - MVA:** Unidad de medida de la potencia y se utiliza para definir la capacidad de los transformadores de potencia.

**SNT:** Sistema Nacional de Transmisión.

**VAD:** Valor Agregado de Distribución.

**CAO&M:** Costos de Administración, Operación y Mantenimiento.

**SE:** Servicio Eléctrico.

**SAPG:** Sistema de Alumbrado Público General.

**AT:** Alta Tension.

**SCADA:** Supervisory Control and Data Acquisition.

**SEP:** Sistema Eléctrico de Potencia.

**SAF:** Sistema Administrativo Financiero.



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional

---

Daysi Valentina Chiriboga Abad en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Propuesta de costeo ABC para la etapa funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de febrero del 2018.

Daysi Valentina Chiriboga Abad

C.I: 0107619215



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional

---

Erika Viviana Herrera Godoy en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Propuesta de costeo ABC para la etapa funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de febrero del 2018.

Erika Viviana Herrera Godoy

C.I: 0106287048



### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Daysi Valentina Chiriboga Abad autora del trabajo de titulación "Propuesta de costeo ABC para la etapa funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 21 de febrero del 2018.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Daysi Chiriboga", written over a horizontal line.

Daysi Valentina Chiriboga Abad

C.I: 0107619215



### Cláusula de Propiedad Intelectual

Erika Viviana Herrera Godoy, autora del trabajo de titulación "Propuesta de costeo ABC para la etapa funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 21 de febrero del 2018.



Erika Viviana Herrera Godoy

C.I: 0106287048





## **AGRADECIMIENTO**

A la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A., por abrirnos sus puertas y permitirnos la realización de este trabajo de titulación; en especial al Eco. Edwin Vidal, por su guía a lo largo de este proyecto. Además, agradecemos al personal de los departamentos de Subtransmisión, de Supervisión y Control, y de Contabilidad, quienes nos brindaron su tiempo para recabar la información requerida para el desarrollo de este trabajo.

A nuestro tutor, CPA. Fabián Ayabaca por brindarnos su tiempo, su apoyo y por orientarnos con sus conocimientos, haciendo posible la culminación de este proyecto.

Erika y Valentina.



## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi familia, en especial a mi madre; y a mis amigos por su apoyo incondicional.

Valentina Chiriboga.



## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre y a mis hijos pues me han brindado su apoyo para culminar este proyecto.

Erika Herrera.



## 1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se plantea una metodología de Costeo basado en Actividades para la Etapa Funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (CENTROSUR). La etapa funcional de Subtransmisión comprende dos subetapas funcionales: Líneas de Subtransmisión y Subestaciones de Distribución; el estudio abarca el análisis de los años 2015 y 2016.

La metodología de costeo aplicada actualmente por la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (CENTROSUR) se basa en el método absorbente y considera como centro de costo al denominado “auxiliar del gasto”, por lo que se ha visto conveniente la aplicación de una metodología ABC que facilite la distribución de los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M), determinando como el centro de costo a la etapa y subetapa funcional respondiendo de esta manera a las necesidades de información del ente regulador ARCONEL.

En la primera parte se desplegarán los conceptos que servirán de guía para el desarrollo de este proyecto: el Costeo por Actividad; base teórica sobre la cual se podrá levantar la propuesta para determinar el costo de Subtransmisión, mediante la distribución de los costos de Administración, Operación y Mantenimiento. Adicionalmente, se detalla el diseño metodológico a seguir para la consecución del objetivo del trabajo.

El desarrollo del proyecto se divide en dos partes; en la primera se abordarán aspectos básicos sobre el Sector Eléctrico, la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. y la etapa funcional de Subtransmisión; los cuales servirán para conocer el objeto de estudio, de esta manera se obtendrán los datos necesarios que servirán como guía en el desarrollo del proyecto y facilitarán la



comprensión de la situación actual de CENTROSUR, además de las principales características de la etapa funcional de Subtransmisión sobre la cual se ha propuesto la aplicación de una metodología de costeo. En la segunda parte del desarrollo del proyecto se analizará la factibilidad y los beneficios de implementar la metodología ABC, además, se determina el alcance del trabajo de investigación. Consecutivamente, se describe la estructura de costos de la empresa; misma que servirá como referente a fin de efectuar el contraste entre el método de costeo absorbente y el costeo ABC; luego se definirán las actividades a ser costeadas a partir de su mapa de procesos y procedimientos, para posteriormente distribuir los recursos a las referidas actividades por medio de inductores identificados durante el desarrollo del estudio.

Al final del proyecto se presentan las conclusiones y recomendaciones exponiéndose los resultados del trabajo, así como otras observaciones encontradas durante la investigación; conjuntamente, se presentan algunas sugerencias que se consideraron pertinentes.



## 2. JUSTIFICACIÓN

La metodología de costeo actual que aplica CENTROSUR se basa en el método de costeo por absorción, misma que resulta ser restrictiva y limita la capacidad de segregación de los Costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M) por cada una de las etapas y subetapas funcionales; motivo por el cual se considera que esta metodología carece de causalidad, debido a que no utiliza parámetros o inductores asociados al consumo de recursos, generando distorsiones en los criterios de segregación de estos costos para dar cumplimiento a lo establecido por el ARCONEL en la presentación del estudio de costos anual. Además, la metodología de costeo ABC permitirá la identificación de la representatividad de los costos indirectos dentro de la estructura de costos, debido a que el modelo actual no permite esta clasificación; teniendo en cuenta también que los valores administrativos son relevantes en la estructura total del costo.

Considerando también que CENTROSUR está en un proceso de implementación de una nueva aplicación informática (Sistema Administrativo Financiero SAF), definir una estructura de costos compatible con esta nueva herramienta resulta imprescindible para la ejecución de este proyecto.

Por lo expuesto, el desarrollo de este trabajo de investigación plantea un modelo para la aplicación de una metodología de Costeo por Actividad (ABC) a partir de la asignación de los Costos de Administración, Operación y Mantenimiento directos e indirectos, en función de inductores previamente definidos, con la finalidad de transparentar los rubros de costos sobre la base de las actividades que forman parte del mapa de procesos y procedimientos asociados a la Etapa Funcional de Subtransmisión, con miras a que la metodología propuesta sea implementada en el resto de etapas funcionales dentro de un proceso de mejora continua, orientado a la consecución de los objetivos estratégicos institucionales.



El costeo por actividades contribuirá a potenciar los beneficios de la gestión de calidad aplicada al mapa de procesos y procedimientos que conserva actualmente la institución, además de ser una herramienta útil para la toma de decisiones al generar información oportuna y precisa.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La metodología de costeo actual que aplica CENTROSUR basada en el costeo absorbente considera como centro del costo al denominado “auxiliar del gasto”; mismo que está relacionado a la estructura organizacional de la Empresa llegando al nivel de cargo y persona; con aproximadamente 470 auxiliares en la base contable. Ciertos auxiliares de gasto que agrupan a más de una persona, presentan dificultad para identificar la participación del personal en una u otra etapa funcional y el costo asociado a este trabajo.

Además, esta agrupación no permite identificar los recursos invertidos directa o indirectamente en la actividad o el proceso, ya que los recursos en su totalidad son asignados directamente al auxiliar que agrupa al personal relacionado con el consumo de estos recursos, sin considerar parámetros e inductores para esta asignación.

Esta desagregación genera información que no se ajusta a la necesidad de un costo por etapa y subetapa funcional, dificultando la capacidad de distribución de los CAO&M en el cumplimiento de lo establecido por el ente regulador (ARCONEL) para la presentación y evaluación del estudio de costos anual, así como sus necesidades de información en otros aspectos relacionados a este sector.



## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo General**

Desarrollar una Propuesta Metodológica de Costeo ABC para la Etapa Funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A, permitiéndole a la Empresa cumplir con los requerimientos de información dispuestos por el Ente Regulador para la presentación del Estudio de Costos anual, en cumplimiento de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica<sup>1</sup>.

### **4.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico de la estructura de costos actual y de sus procesos de registro contable, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.
- Desarrollar una propuesta metodológica de Costeo ABC, que cumpla con los criterios de segregación de los Costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M), en cumplimiento de lo establecido por ARCONEL.
- Sobre la base de los resultados obtenidos, con la aplicación de la metodología de costeo propuesta, realizar un análisis comparativo respecto de la información reportada mediante la metodología vigente.

---

<sup>1</sup> Artículo 15, inciso 1. Establece que el ARCONEL es responsable de "...regular aspectos técnicos, económicos y operativos de las actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general.



## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Contabilidad

“La contabilidad puede definirse como el sistema de información que permite identificar, clasificar, registrar, resumir, interpretar y analizar los hechos económicos en términos monetarios y de resultados para tomar buenas decisiones en la empresa.” (Zapata, 2008, pág. 8)

Campos de especialización de la contabilidad:

- Contabilidad Comercial o General
- Contabilidad Gubernamental
- Contabilidad Bancaria
- Contabilidad de Costos

#### 5.1.1. Contabilidad de Costos

“Es la técnica especializada de la contabilidad que utiliza métodos y procedimientos apropiados para registrar, resumir e interpretar las operaciones relacionadas con los costos que se requieran para elaborar un artículo, prestar un servicio o los procesos y actividades que fueran inherentes a la producción.” (Zapata, 2008, pág. 8)

Para (Horngren, Srikant, & Madhav, 2012) la contabilidad de costos “...mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de recursos dentro de una organización.”

Como se observa, la contabilidad de costos es una especialidad de la contabilidad que utiliza técnicas y procedimientos que mide y analiza los costos requeridos para la elaboración de un producto o la prestación de un servicio.



### 5.1.2. Elementos del Costo

Según (Zapata Sánchez, Contabilidad de Costos) los elementos utilizados para la fabricación y prestación de un servicio los se identifican en tres grupos importantes:

**Materiales o Materia Prima:** constituye todos los bienes, que se encuentren en estado natural o hayan tenido algún tipo de transformación previa, requeridos para la producción de un bien. (pág. 10)

**Mano de Obra o Fuerza Laboral:** se denomina a la fuerza que ejerce el hombre, de carácter físico o intelectual para transformar con la ayuda de maquinaria y equipo los materiales en productos terminados. (pág. 10)

**CIF (Costos Indirectos de Fabricación):** constituyen aquellos insumos materiales e inmateriales complementarios que son indispensables para generar un bien o servicio. (pág. 10)

### 5.1.3. Lineamientos para un Sistema de Costo

Según (Horngren, Srikant, & Madhav, 2012), se consideran los siguientes lineamientos para el mejoramiento de un sistema de costeo: Atribución del costo directo, en donde identifica tantos costos directos como sea económicamente factible con el fin de reducir la cantidad de costos clasificados como indirectos; Grupos comunes de costos indirectos, se congregan todos los costos homogéneos que tienen las mismas relaciones de causa y efecto con respecto a un solo generador de costos que se usa como la base de aplicación del costo; y Bases de aplicación del costo, en donde se debe usar el generador del costo (causa) como la base de asignación del costo para cada grupo común de costos indirectos homogéneos (efecto).



## **5.2. Costo ABC**

Cooper y Kaplan, creadores del modelo ABC dan vital importancia a las actividades y un tratamiento especial a los costos indirectos, aplicando una selección precisa y adecuada de los inductores que asignarán los costos a los productos o servicios (Zapata Sánchez, Contabilidad de Costos, 2015).

El costo basado en actividades (Activity Based Costing) concibe el costo de los productos o servicios a partir de actividades desarrolladas en la empresa. Se asignan los costos a las actividades y luego a los productos, relacionando los costos y productos a partir de inductores o tasas de asignación (Cano Morales, 2013, pág. 182).

El costeo por actividades según (Torres Salinas, 2010), es un método que asigna recursos a las actividades para destinar el costo de las actividades a los productos o servicios (pág. 249).

Con base en los conceptos previos, podemos inferir que el Costo ABC es un modelo que distribuye los costos de todas las actividades que son necesarias para obtener un producto/servicio, mediante inductores de costo; asignando los costos directos e indirectos, con especial énfasis sobre éstos; de acuerdo a los principios contables de consistencia y razonabilidad.

### **5.2.1. Objetivos del Costo ABC**

Zapata (2015) describe cuatro objetivos fundamentales, entre los cuales destacan: obtener información concisa sobre el costo de las actividades y procesos de la empresa optimizando recursos; ser una medida de desempeño para mejorar los objetivos y eliminar el desperdicio de las actividades operativas y administrativas; proporcionar información para la planeación del negocio,



determinación de utilidades, control, reducción de costos y toma de decisiones estratégicas y, finalmente; integrar toda la información de la empresa para extender la administración de los costos.

### **5.2.2. Conceptos Básicos del Costo ABC**

#### **5.2.2.1. Productos**

Cualquier tipo de bien o servicio que la empresa ofrece a sus clientes para la venta (Zapata, 2015).

#### **5.2.2.2. Recursos**

Son factores de la producción que dan lugar a la ejecución de una actividad específica, estos recursos se clasifican en específicos y comunes (Zapata, 2015).

- Específicos: aquellos que son identificables plenamente con la actividad y asignados de una manera razonable y medible. (pág. 308)
- Comunes: son aquellos que están compartidos entre varias actividades, por lo que resulta un tanto complicado el asignarlos a una actividad específica y medir el costo de cada una de forma individual. (pág. 308)

#### **5.2.2.3. Actividades**

“Son conjunto de tareas desarrolladas por personas o máquinas, relacionadas con un aspecto específico de la empresa ya sea producción administración o ventas con la finalidad de obtener un bien o un servicio” (Cano Morales, 2013, pág. 184).

Según (Zapata Sánchez, Contabilidad de Costos, 2015) las características identificables en una actividad se determinan por el tiempo empleado y la



relevancia en el desarrollo de un bien o servicio, por cuanto se clasifican de acuerdo con:

1. La Frecuencia:

- a. Recurrente: la que realiza la organización de manera continua, se compone de una entrada, una salida y un producto. (pág. 311)
- b. Periódica o Eventual: es la que ocurre para proyectos únicos que involucran a varios departamentos. (pág. 311)

2. La Importancia:

- a. Primaria: constituye directamente a la misión de un departamento o unidad organizativa. (pág. 311)
- b. Secundaria: son actividades que sirven de apoyo a las actividades primarias de la organización. (pág. 311)

**5.2.2.4. Objeto de Costo**

También llamado centro de costos, se define como el elemento final para el cual se desea una acumulación de costos, es decir es todo elemento al que queremos darle un costo final o intermedio (Zapata, 2015).

Representan todo aquello que en última instancia se desea costear o que es la razón de ser del negocio, como servicios, productos, órdenes de fabricación, clientes, mercados o proveedores (Cuevas Villegas C. F., 2010).

**5.2.2.5. “Cost Drivers” o Parámetros de Asignación**

Los “cost drivers” se aplican para asignar el costo de las actividades y se



refieren al evento que genera una actividad y que afecta al costo asociado a ésta (Torres Salinas, 2010).

(Zapata Sánchez, Contabilidad de Costos, 2015) Los define como “una medida cuantitativa de lo que invierte un determinado recurso en una actividad”

Los “cost drivers” son utilizados para asignar los costos indirectos entre las actividades identificadas como relevantes para la determinación del costo y surgen a partir de la relación de consumo entre el objeto de costo con la actividad identificada, estos parámetros se viabilizan con el uso de herramientas como estadísticas de uso, ocupación, frecuencia, tiempos, entre otros.

Entre las características más destacables de los parámetros de asignación tenemos (Zapata, 2015):

1. Constantes, es decir permanecer dentro de un período o tiempo específico con la finalidad de poder realizar comparaciones de costos de un período a otro.
2. Oportunos, es decir deben responder a las exigencias del momento.
3. Medibles, puesto que a través de ellos se harán las asignaciones entre las actividades y los productos u objetos del costo.

### **5.2.3. Ventajas**

Para (Cano Morales, 2013), el sistema ABC ayuda a entender el comportamiento de los costos de la organización y también es una herramienta de gestión que faculta realizar proyecciones de tipo financiero porque solo se necesita informar del incremento o disminución de los niveles de actividad; brinda información acerca de las causas que generan la actividad y el análisis de cómo se realizan las tareas; permite tener una visión real de lo que sucede en la empresa, es decir, conociendo la participación de otros departamentos en



el proceso que se está ejecutando.

(Lefcovich, 2010) Señala que es ventajoso porque permite la investigación sobre las causas que originan las actividades y a su vez los costes; no plantea dificultades de implantación en ningún tipo de organización y facilita la eliminación de aquellas actividades que no generan valor.

Y finalmente, para complementar (Cuevas Villegas, Chavez, Castillo, Caicedo, & Solarte, 2004) describen que el modelo ABC genera cambios operativos en las organizaciones, haciéndolas más rentables; permite contar con un criterio sólido de evaluación y apoyo tanto desde el punto de vista funcional como técnico; es un refuerzo como plan de mejoramiento orientado a implantar mejoras rápidas, identificadas en el análisis de productividad y en los análisis de rentabilidad bruta.

#### **5.2.4. Desventajas**

Cano (2013) puntualiza que una de las grandes dificultades de desarrollar un sistema de costos ABC es que consume gran cantidad de recursos en las fases de diseño e implementación, sin embargo los beneficios que se desarrollan el sistema de costos ABC son recuperables a futuro; además es importante determinar el nivel de detalle con el que se define las actividades y procedimientos a costear debido a que al buscar niveles muy específicos se encontrara con información poco relevante e innecesaria para el estudio; así mismo, es importante destacar que otra dificultad que puede presentarse es la delimitación de inductores o factores, ya que estos deben representar apropiadamente la causa que origina el costo en las actividades.

#### **5.2.5. Estudios Relacionados**

Existen diferentes proyectos que utilizaron la metodología de costo ABC para





aplicarla en sus casos en el sector eléctrico; sin embargo, se han encontrado relevantes los siguientes estudios:

- En el año 2000 en la Universidad de Antioquia en Colombia, se desarrolló un estudio denominado “Costeo Basado en Actividades para las empresas de Acueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas.”; el cual presenta una propuesta de Costeo ABC que deben estructurar las empresas que prestan servicios públicos domiciliarios, planteando directrices que aseguren una prestación eficiente del servicio a los usuarios y respondan a las necesidades financieras y de control de la entidad. Este trabajo concluyó que la aplicación de una metodología ABC en un sector estratégico del estado contribuye a la optimización de los costos, enfatizando la importancia de la definición de procesos, subprocesos y actividades; constituyendo una herramienta importante para garantizar el consumo racional y eficiente de los recursos. (Osorio Agudelo, 2000)
- En el año 2012, en la Universidad del Valle de Colombia, se desarrolló una investigación llamada “Sistema de Costeo ABC para Empresas del Sector Eléctrico que actúen como operadores de red” por los autores María Constanza Aristizábal, Gloria Stella Ramírez Reyes y José Alberto Muñoz Piedrahita. El trabajo presenta una metodología de costeo por actividades para el sector eléctrico, optimizando los procesos y actividades utilizadas en la producción del servicio. Con este proyecto se comprobó que una herramienta de costeo ABC es útil para las empresas de servicios de energía eléctrica; y que puede homologarse en el resto de empresas del sector ya que sus procesos son estandarizados. (Marín, Ramírez, & Muñoz, 2012)

### **5.2.6. Metodología de Aplicación del Sistema ABC**

A continuación, se resume la metodología propuesta de Costo ABC que será de aplicación en la etapa funcional de Subtransmisión, teniendo como referente la propuesta de (Zapata Sánchez, Contabilidad de Costos, 2015) en la cual se expone una metodología para organizar e implementar el modelo de Costo ABC.

#### **Etapas Previas, Definición y Organización:**

Previo a la implementación de una metodología de costo ABC, se analizarán la factibilidad de poner en marcha un proyecto como el ABC. Se verificarán las condiciones básicas requeridas para aplicar este modelo; se expondrán los beneficios y las razones por las cuales este modelo contribuirá al desarrollo de la institución. Además, en esta etapa se incluirán la determinación del alcance que tomará el trabajo de investigación, y la organización del equipo encargado de proyecto, incluyendo capacitación al equipo sobre las mejores prácticas del modelo de costo ABC, con la finalidad de socializar las ventajas del modelo y generar un alto nivel de compromiso en todo el personal de la empresa con el proyecto. (pág. 317)

#### **Etapas de desarrollo de la Metodología**

##### **a) Conocimiento preliminar de los procesos y de la estructura del costo:**

Se evalúa la estructura de costos que maneja la empresa, a partir de su mapa de procesos y procedimientos, base sobre la cual se buscará levantar un diagnóstico desde una visión integral de su impacto y complejidad. (pág. 318)



## **b) Levantamiento y análisis de los procesos y actividades:**

En esta etapa se determinará información correspondiente a cada uno de los procesos que la organización va a costear, dicha información se obtendrá mediante cuestionarios, encuestas, mediciones, observación, filmación, grabación de audio, o cualquier medio visual o auditivo. (pág. 318)

Para esta etapa podemos definir dos actividades de mayor relevancia:

**Inventario y flujo de las actividades:** Se detallan los pasos y procedimientos de todas las actividades que se buscan costear.

**Analizar las actividades:** Las actividades y procedimientos son estudiados para determinar las que generan un valor agregado a los productos o servicios, de las que no.

Dentro de las actividades que generan un valor agregado se pueden clasificar en dos grupos, las actividades con valor agregado unilateral, determinadas por las actividades de apoyo, y las actividades con valor agregado bilateral, que se relacionan con el proceso productivo y atención al cliente.

La base para esta determinación surge del enfoque de la cadena de valor que tenga la empresa a ser costead.

La cadena de valor “es una sucesión de acciones realizadas con el objetivo de instalar y valorizar un producto o servicio en un mercado mediante un planteamiento económico viable.” (La cadena de Valor de Michael Porter.)

Esta herramienta permite delimitar el conjunto de actividades y procedimientos que para una entidad genere un valor agregado a los productos o servicios que



brinde, este enfoque es indispensable porque mediante éste se procede a desarrollar los lineamientos del plan estratégico a seguir.

Por tanto, se puede decir que una actividad que genera valor es aquella que, además de ser necesaria para la continuidad del proceso; es representativa en recursos y tiempo invertido en la misma, y que contribuye a generar un valor agregado al servicio.

**c) Seleccionar las actividades a ser costeadas:**

Se identificarán las actividades que consumen más recursos, determinándolas como relevantes para el registro acumulativo del costo. (pág. 319)

**d) Identificar los recursos invertidos:**

Se tomarán los saldos de las cuentas que guardan estrecha relación con los costos de administración, operación y mantenimiento y como éstos influyen sobre los costos totales de la empresa. (pág. 319)

**e) Asignar los recursos directos a los objetos de costo:**

Son los recursos de fácil identificación dentro de producto final o servicio, dentro de estos se determinan los insumos, mano de obra directa, que se identifican con precisión y se agregan al costo final en su totalidad. (pág. 319)

**f) Asociación de los recursos indirectos con las actividades:**

Son recursos que intervienen indirectamente en la producción de un bien o servicio, pueden ser materiales, mano de obra indirecta, depreciaciones, contratos, arriendos, servicios públicos, entre otros, estos recursos se asignarán



a las actividades por medio de inductores que permitan una asignación más precisa, se partirá de la premisa que si el recuso es común será asignado para todas las actividades, mientras que si este es específico será asignado únicamente a las actividades que requieren de este recurso. (pág. 321)

**g) Asignar el costo de las actividades a los productos finales:**

La asignación de los costos desde las actividades a los objetos finales del costo se logra mediante la identificación de inductores o “drivers”, los mismos que distribuirán los costos a cada actividad, y finalmente hacia los productos o servicios finales. (pág. 322)

**h) Determinación de los costos totales:**

Como último paso para determinar el costo de los bienes o servicios, se procederá a agrupar los costos directos y costos indirectos distribuidos anteriormente. (pág. 323)

**i) Análisis e interpretación de los resultados del ABC:**

Una vez finalizada la determinación de los costos totales de los productos o servicios, se procede al análisis y comparación de estos resultados con los costos que reportó la empresa, analizando cambios importantes obtenidos en estos, e identificando oportunidades de mejora. (Zapata Sánchez, 2007, pág. 456)

**5.3. Gestión Basada en Actividades ABM:**

Junto al desarrollo de una metodología de costo ABC han surgido herramientas de gestión como el ABM, cuya finalidad es determinar los pasos imprescindibles



dentro de un proceso, para mejorarlos y determinar una nueva herramienta para la planificación estratégica de la institución, paso esencial dentro de la metodología de costo ABC, puesto que la acumulación de los costos se ejecuta según las actividades.

La Gestión Basada en Actividades según (Cuervo & Osorio, 2013) "...surge en la historia administrativa uniéndose a las demás técnicas gerenciales como una opción adicional para que las instituciones logren sus propósitos estratégicos".

Así mismo para (Cuevas Villegas C. F.), el ABM revisa de manera continua qué actividades agregan valor al cliente y cómo llevarlas a cabo de la manera más eficiente para reducir o eliminar costos que no representan un valor agregado. (pág. 360)

La información ABC genera datos sobre la eficiencia de los procesos y logra orientar las actividades al mejoramiento continuo de la siguiente manera (pág. 360):

- **Reduciendo la actividad:** disminuye el tiempo o el esfuerzo requerido para realizar la actividad.
- **Eliminando la actividad:** suprime, si es el caso, una actividad completa.
- **Seleccionando las actividades:** escoge las opciones de menor costo del conjunto de actividades disponibles.
- **Compartiendo actividades:** realiza cambios que permiten compartir las actividades entre diferentes productos, para lograr así economías de escala.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

Este trabajo utiliza la investigación descriptiva, utilizado como unidad de análisis a la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. y a la Etapa Funcional de Subtransmisión; con la cual se exponen los aspectos más importantes a estudiar, en especial en el diagnóstico de la situación actual de la empresa, centrándose en la descripción de las características de los fenómenos. Además, la investigación analítica que permite comparar los resultados obtenidos con la metodología actual versus la nueva propuesta.

En cuanto al enfoque que se aplicó en este proyecto corresponde a uno de tipo mixto, el cual combina el enfoque cualitativo y cuantitativo; sin embargo, prevalece el enfoque cualitativo, el cual permite ampliar y profundizar conceptos para luego interpretar la problemática del estudio mediante la exploración del problema. Se utilizó el método inductivo a través del cual se identificaron conclusiones generales a partir de premisas particulares. Para obtener información se hizo uso de técnicas de recolección de datos como son la observación, entrevista, grupos de enfoque, documentos, registros y matrices.

Para complementar el estudio se aplicará el enfoque cuantitativo que utiliza la recolección de datos y medición numérica además del análisis estadístico para el estudio de comportamientos. Para desarrollar este enfoque se empleó el método deductivo que parte de una premisa general hacia una particular; la técnica utilizada para obtener información es el análisis de datos, ya que se estudiaron informes, documentos, balances, tareas, procesos utilizados y producidos por la etapa de Subtransmisión.



## **7. DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **7.1. Aspectos Generales**

#### **7.1.1. Sector Eléctrico**

El sector eléctrico es considerado como estratégico para el desarrollo económico del país. Esta industria involucra en su desarrollo diversas actividades y procesos, por ello la toma de decisiones suele resultar compleja, y en mayor medida si estas decisiones involucran inversión de capital.

Según el Art. 3 de la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica (2015), se define como empresa eléctrica a aquella “persona jurídica de derecho público o privado, cuyo titular o habilitante le faculta realizar actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización, importación o exportación de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general...” (pág. 5).

En el Ecuador según la LOSPEE, la estructura del sector eléctrico se conforma de la siguiente manera:

1. MEER (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable).
2. ARCONEL (Agencia de Regulación y Control de Electricidad).
3. CENACE (Operador Nacional de Electricidad).
4. Institutos Especializados.





#### **7.1.1.1. MEER (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable)**

En el artículo 11 de la LOSPEE (2015), se define como:

El órgano rector y planificador del sector eléctrico, le corresponde definir y aplicar las políticas; evaluar que la regulación y control se cumplan para estructurar un eficiente servicio público de energía eléctrica; la identificación y seguimiento de la ejecución de proyectos; otorgar títulos habilitantes; evaluar la gestión del sector eléctrico; la promoción y ejecución de planes y programas de energías renovables; los mecanismos para conseguir la eficiencia energética de conformidad con lo dispuesto en la constitución y la ley. (pág. 7)

#### **7.1.1.2. ARCONEL (Agencia de Regulación y Control de Electricidad)**

El artículo 14 de la LOSPEE (2015) define:

La Agencia de Regulación y Control de Electricidad ARCONEL, es el organismo técnico administrativo encargado del ejercicio de potestad estatal de regular y controlar las actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general, precautelando los intereses del consumidor o usuario final. (pág. 8)

#### **7.1.1.3. CENACE (Operador Nacional de Electricidad)**

En el artículo 20 de la (Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, 2015) se define:

Es un organismo técnico estratégico adscrito al MEER, actúa como operador técnico del sistema nacional interconectado (S.N.I) y



administrador comercial de las transacciones de bloques energéticos, responsable del abastecimiento continuo de energía eléctrica al mínimo costo, preservando la eficiencia global del sector. (pág. 10)

#### **7.1.1.4. Institutos Especializados**

Las empresas que se dedican a la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica pueden conformarse de la siguiente manera:

**Empresas Públicas y Mixtas:** En el artículo 24 de la (Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, 2015) se estipula que:

El Estado por medio del MEER podrá autorizar empresas públicas que están creadas bajo la Ley Orgánica de Empresas Públicas y Empresas Mixtas en donde el Estado tenga mayoría accionaria las actividades de generación, transmisión, distribución, comercialización, importación y exportación de energía eléctrica y servicio de alumbrado público. (pág. 11)

**Empresas Privadas y de Economía Popular y Solidaria:** En el artículo 25 de la (Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, 2015) se estipula que:

El Estado por medio del MEER podrá delegar de forma excepcional a empresas de capital privado o de economía popular y solidaria, la participación en actividades del sector eléctrico cuando es necesario satisfacer el interés público colectivo o general, cuando la demanda del servicio no puede ser cubierta, y cuando se trate de proyectos que utilicen energías renovables no convencionales que no consten en el plan maestro de electricidad. (pág. 11)

### 7.1.2. Estructura del Sector Eléctrico en el Ecuador

El sector eléctrico ecuatoriano está formado por empresas que se dedican a la Generación y Transmisión, a la Distribución y Comercialización de energía eléctrica, además del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER).

#### 7.1.2.1. Generación y Transmisión de Energía Eléctrica en el Ecuador

##### Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC)

Se encarga de la generación y transmisión de energía eléctrica, se encuentra conformada por 13 empresas generadoras:

Tabla 1. *Empresas que conforman la CELEC.*

Empresas	Actividad
COCA CODO SINCLAIR	HIDROELÉCTRICA
ELECTROGUAYAS	TERMoeLECTRICA
ENERJUBONES	HIDROELÉCTRICA
GENSUR	HIDROELÉCTRICA Y EÓLICA
HIDROAGOYAN	HIDROELÉCTRICA
HIDROAZOGUEZ	HIDROELÉCTRICA
HIDRONACION	HIDROELÉCTRICA
HIDROPAUTE	HIDROELÉCTRICA
HIDROTOAPI	HIDROELÉCTRICA
TERMOESMERALDAS	TERMoeLECTRICA
TERMOGASMACHALA	TERMoeLECTRICA
TERMOPICHINCHA	TERMoeLECTRICA
TRANSELECTRIC	TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

Fuente: CELEC – Unidades de Negocio.

Elaboración: Autoras.

##### Transelectric



Es la única empresa encargada de la generación y transmisión eléctrica a nivel nacional.

El Sistema Nacional de Transmisión cuenta con 36 subestaciones a nivel nacional, capacidad instalada de transformación (MVA) 7.495, y una distancia de Líneas de Subtransmisión distribuidas en: 1.668km de líneas de transmisión de 230kV, 1.770km de líneas de transmisión de 1.380kV.” (Glosario de Terminología para el Sector Eléctrico Ecuatoriano, pág. 1)

### **Compañía Electro Generadora del Austro (ELECAUSTRO)**

Inicia sus actividades el año 1999, como resultado de la escisión de la compañía Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A, en el artículo 2 del estatuto se establece que el objeto social de la compañía es la explotación económica de una o varias centrales de generación eléctrica de cualquier tipo, y colocar su producción total o parcialmente en el mercado eléctrico mayorista para su comercialización (Estatuto Social de la Compañía Elecaustro S.A, 2014)

.

#### **7.1.2.2. Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica en el Ecuador**

Las empresas encargadas de la distribución y comercialización de la energía eléctrica, la ubicación y el área de cobertura que cubren se detallan en el Anexo 1.

#### **7.1.2.3. Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER)**

Es una entidad que se dedica a la investigación científica en el ámbito de la



eficiencia energética y la energía renovable, mediante el desarrollo de tecnología, investigación y la consolidación de capacidades locales; coadyuvando a la toma de decisiones encaminadas a la diversificación y fortalecimiento de la matriz productiva y a la mitigación del cambio climático. (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, s.f.)

### **7.1.3. Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (CENTROSUR)**

La Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. es un referente nacional e internacional en la distribución del servicio eléctrico en el austro, tiene como finalidad suministrar el servicio eléctrico a partir de la generación, distribución y comercialización de energía en su área de concesión, cumpliendo con estándares de calidad, con responsabilidad social, ambiental y económica.

#### **7.1.3.1. Breve descripción histórica**

Inició su vida jurídica como “Empresa Eléctrica Miraflores S. A.” en septiembre de 1950, con el Municipio de Cuenca y la Corporación de Fomento como sus primeros accionistas, la empresa fue creciendo a través de compras de equipos y por la construcción de centrales y redes, en 1951 se compraron los equipos de la Central Chiquintad o también conocida como Planta de Luz Miraflores.

En enero de 1961, ingresaron como accionistas el Centro de Reconversión Económica de Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA) y en septiembre de 1963, ingresó el INECEL como nuevo accionista, procediéndose a cambiar la denominación a Empresa Eléctrica Cuenca S.A. y a reformar los estatutos, destacando el ámbito regional de servicio de la Empresa.

Desde ese entonces, se hicieron significativas innovaciones, entre ellas la adquisición de los tres primeros grupos Diésel NIGATA / TOSHIBA de la Central



de Monay, la construcción de las Subestaciones #3 de Monay, y #4 ubicada en Visorrey, la construcción de la Presa de El Labrado y de la Central de Saucay I, de 8.000 KW.

En el año 1979, fue modificada la denominación a “Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.” y se fijó un área de servicio que cubre la mayor parte de las provincias del Azuay y Cañar. Ese mismo año el INECEL pasó a ser el accionista mayoritario. Tiempo después en 1987, INECEL entregó a CENTROSUR la administración del Sistema Eléctrico de Morona Santiago.

Durante ese ciclo de vida institucional, la Empresa tuvo bajo sus competencias las actividades de generación y distribución y cumplía sus actividades acatando las disposiciones de la Ley Básica de Electrificación. En el año 1996, entró en vigencia un nuevo marco jurídico: la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, que entre otras cosas dispuso la segmentación de las empresas eléctricas en generación, transmisión y distribución – comercialización.

El año 1999 la Empresa se escindió en dos compañías; por un lado, la Empresa Electro Generadora del Austro S.A., y por otro la CENTROSUR, que cambió su objeto social a la distribución y comercialización de energía eléctrica.

En el año 2008 CENTROSUR integró a su objeto social la prestación de servicios de transmisión de datos, internet y otros de valor agregado. Con la aprobación de la nueva “Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica”<sup>2</sup> en el 2015, CENTROSUR se prepara para constituirse como empresa pública, lo cual incidirá en su estructura accionaria y organizacional, sus procesos internos y su cultura organizacional. (Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A., s.f.)

---

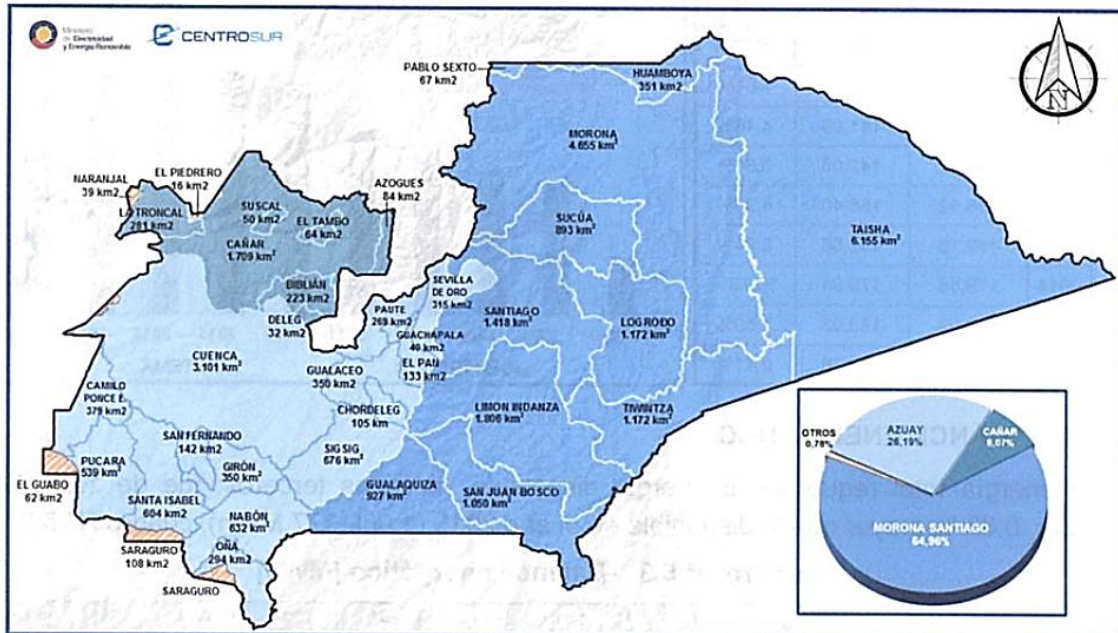
<sup>2</sup> Disposición Décimo Segunda - Empresas incluidas en el Régimen previsto en el Mandato Constituyente No.15.

### 7.1.3.2. Área de Concesión

Según datos publicados por ARCONEL, el área de concesión de la CENTROSUR es de 11,79 % del territorio nacional, con 30.273 km<sup>2</sup> divididos en (Informe de Gestión de la Administración, 2016):

- 64,96 % pertenece a Morona Santiago (19.666 km<sup>2</sup>),
- 26,19 % para el Azuay (7.928 km<sup>2</sup>),
- 8,07 % corresponde a Cañar (2.443 km<sup>2</sup>), y
- 0,78 % a otras zonas parcialmente cubiertas que comprende Naranjal, El Guabo, Saraguro y Zona no Delimitada (El Piedrero) (235 km<sup>2</sup>).

Ilustración 1. Área de concesión de CENTROSUR.



Fuente: CENTROSUR - Informe de Gestión de la Administración 2016.

Elaboración: CENTROSUR.

### 7.1.3.3. Agencias y Oficinas

CENTROSUR tiene su matriz ubicada en Cuenca, además cuenta con 14

agencias y 10 oficinas distribuidas en su área de concesión. Esta área se dividió en dos grupos: el primero corresponde a Azuay y Cañar, en el cual se manejan 10 agencias y 7 oficinas, las cuales están distribuidas por Zonas; en la Zona 1 se determinaron las agencias de Biblián, Cañar, Suscal y La Troncal; en la Zona 2 se encuentran las agencias de Paute, Gualaceo y Sígsig, y en la Zona 3 se encuentran las agencias de Nabón, Girón y Santa Isabel.

El segundo grupo corresponde a Morona Santiago, el cual cuenta con 4 agencias agrupadas de la misma manera por Zonas, en la Zona A se encuentran las agencias de Morona y Sucúa y en la Zona B se encuentran las agencias de Méndez y Limón.

#### 7.1.3.4. Mapa de Procesos de CENTROSUR C.A

Como parte de su Sistema de Gestión de Calidad, CENTROSUR ha definido el siguiente mapa de procesos.

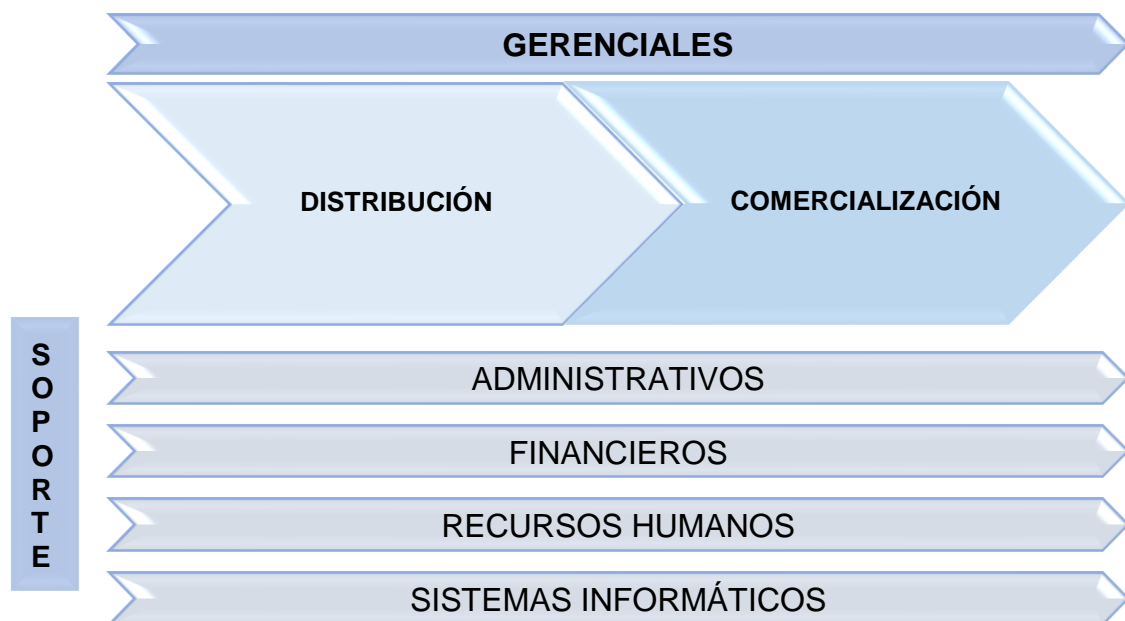


Ilustración 2. Mapa de procesos CENTROSUR.



Fuente: Mapa de Procesos CENTROSUR.  
Elaboración: CENTROSUR.

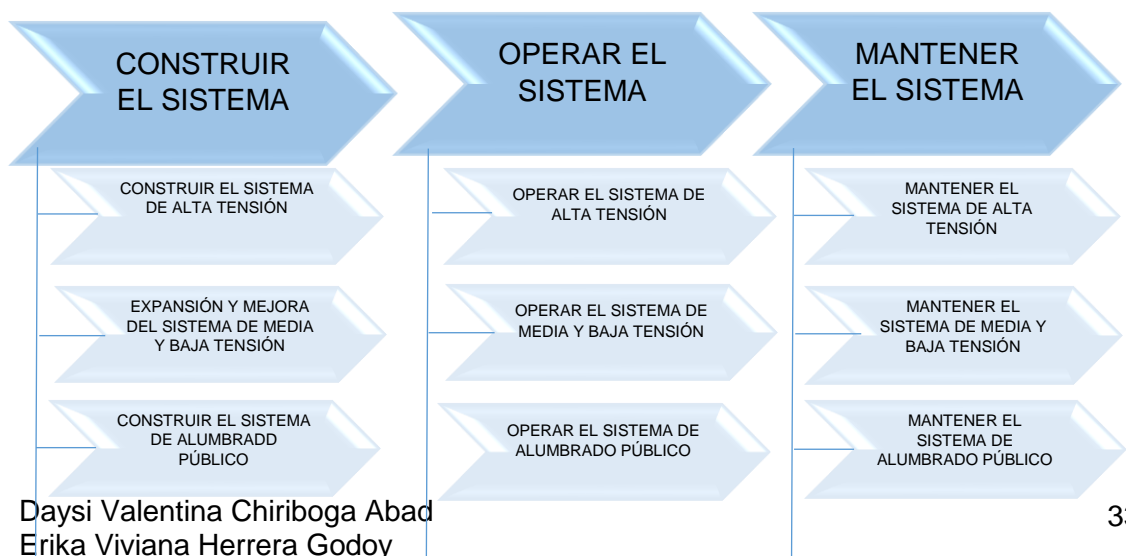
Los procesos gerenciales son aquellos que formulan la estrategia y los objetivos; así mismo, dan seguimiento y evalúan los resultados alcanzados por los procesos operativos y de soporte. En estos macroprocesos actúan como responsables y actores el grupo correspondiente al área de gerencia y afines.

Los procesos operativos son el centro del modelo de gestión de la Empresa, es aquí en donde se transforma recursos en servicios, aportando un valor agregado. Para llevar el servicio a los clientes, enfoca su cadena de valor en los macroprocesos de Distribución y Comercialización.

Los procesos de soporte proporcionan los recursos necesarios para que el resto de procesos puedan ejecutarse, comprende los Gerenciales, Administrativos, Financieros, de Recursos Humanos y Sistemas Informáticos

Dentro del macroproceso de Distribución se encuentra el relacionado a la Subtransmisión, este proceso se encuentra dividido en: Construir el Sistema, Operar el Sistema, Mantener el Sistema, Protecciones y Gestión de la Información de Distribución.

Ilustración 3. *Procesos de Distribución.*





Fuente: Mapa de Procesos CENTROSUR.  
Elaboración: CENTROSUR

Los Procesos de Subtransmisión que están dentro del alcance de este trabajo son operar el sistema de Alta Tensión y Mantener del sistema de Alta Tensión.

#### **7.1.3.5. Planificación Estratégica Institucional**

Para el accionar de la empresa, encontramos como parte de los elementos orientadores la misión, visión, y valores institucionales detallados en el (Plan Estratégico Institucional 2014-2017)

##### **7.1.3.5.1. Misión**

“Suministrar el servicio de electricidad para satisfacer las necesidades de la sociedad, cumpliendo estándares de calidad, con responsabilidad social, ambiental y económica, sobre la base del crecimiento del talento humano e innovación tecnológica.” (pág. 31)

##### **7.1.3.5.2. Visión**

“Ser un referente a nivel de Latinoamérica por su eficiencia responsabilidad social y ambiental e innovación tecnológica, que contribuya al desarrollo del país.” (pág. 31)

#### 7.1.3.5.3. Valores Institucionales

- **Integridad:** “Las acciones y decisiones están enmarcadas en la legalidad, la transparencia, la honestidad y conducta moral, fiel a los compromisos, y coherente entre lo que se dice y lo que se hace”. (pág. 31)
- **Respeto:** “Brinda un trato amable cordial y construye relaciones sólidas con los grupos de interés, basados en la transparencia y verdad”. (pág. 31)
- **Compromiso:** “Cumplir con las responsabilidades para alcanzar metas corporativas, en el marco de políticas institucionales”. (pág. 31)
- **Responsabilidad:** “Compromiso con la empresa y con el bienestar y el desarrollo de la sociedad ecuatoriana, respetando la naturaleza y contribuir con el buen vivir”. (pág. 31)

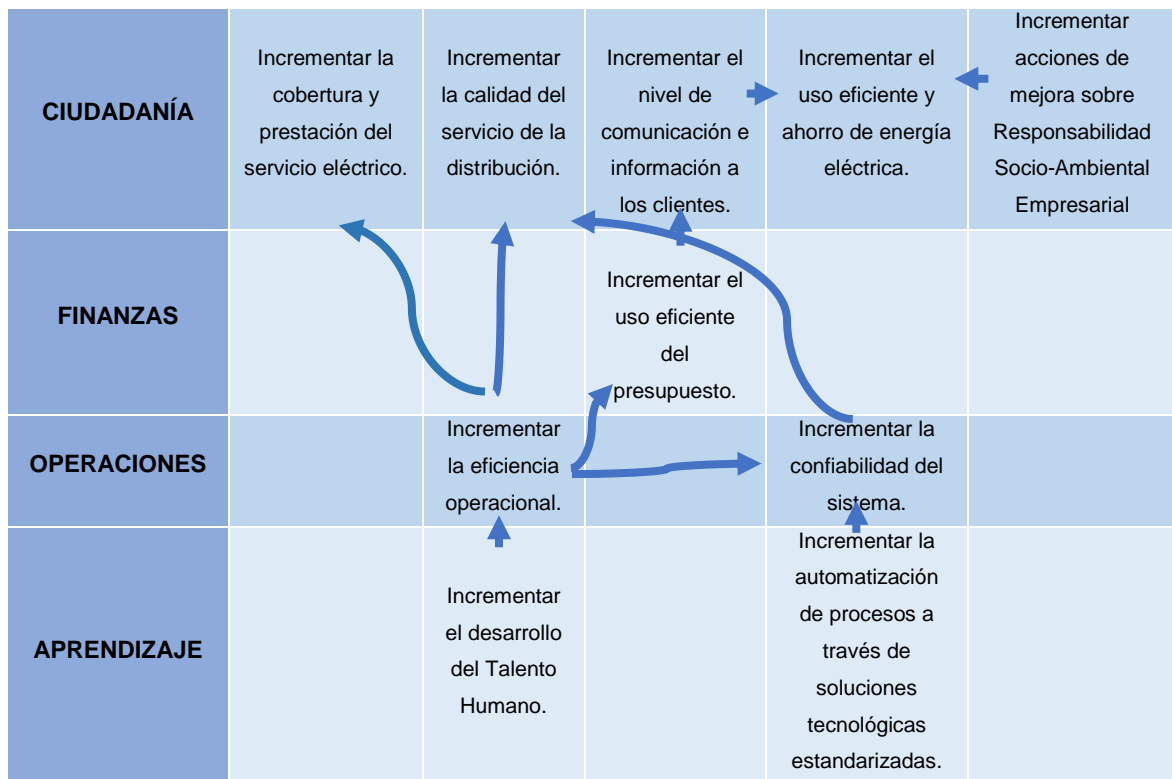
#### 7.1.3.5.4. Objetivos Estratégicos

Son metas planteadas por una institución que determinan la forma en la que se va a invertir o utilizar los recursos, y el plazo que se va a ocupar para alcanzarlas. CENTROSUR busca alinear sus objetivos estratégicos con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, MICSE y MEER; para lograr coherencia entre lo que busca lograr la institución, y lo que se busca alcanzar como sector estratégico en beneficio del país. Los objetivos se detallan en el Anexo 2.

#### 7.1.3.5.5. Mapa Estratégico

CENTROSUR utilizó la herramienta de Mapa Estratégico para agrupar los Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), según cuatro perspectivas que se consideraron fundamentales para la empresa, determinadas según la metodología de los profesores Kaplan y Norton<sup>3</sup>. (Plan Estratégico Institucional 2014-2017, pág. 32)

Ilustración 4. Mapa Estratégico.



Fuente: CENTROSUR - Plan Estratégico 2014-2017.  
Elaboración: CENTROSUR.

<sup>3</sup> Ver Kaplan, Robert; Norton, David P. "Strategic Maps".



#### **7.1.3.5.6. Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**

Con la información del FODA que se obtuvo del Plan estratégico 2014 – 2017 se procedió a desarrollar las posibles estrategias para la institución, utilizando las fortalezas y oportunidades propuestas para contrarrestar las amenazas y debilidades presentadas. El análisis FODA se observa en el

##### **ESTRATEGIA DA:**

- Alinear la planificación estratégica de la institución con el presupuesto y el plan operativo de la misma.
- Actualizar los procesos y procedimientos antiguos para que se optimice la utilización de recursos de la institución.

##### **ESTRATEGIA DO:**

- Actualizar, evaluar y hacer un seguimiento a los procedimientos y procesos de la institución para adaptarlos con las nuevas tecnologías.
- Aprovechar las alianzas con centros de formación de la región para desarrollar planes de capacitación.

##### **ESTRATEGIA FA:**

- Mejorar el control del gasto que mantiene la institución para hacer frente a la disminución de recursos económicos por la situación que atraviesa el país.

##### **ESTRATEGIA FO:**

- Aprovechar el compromiso y responsabilidad de la empresa con los clientes



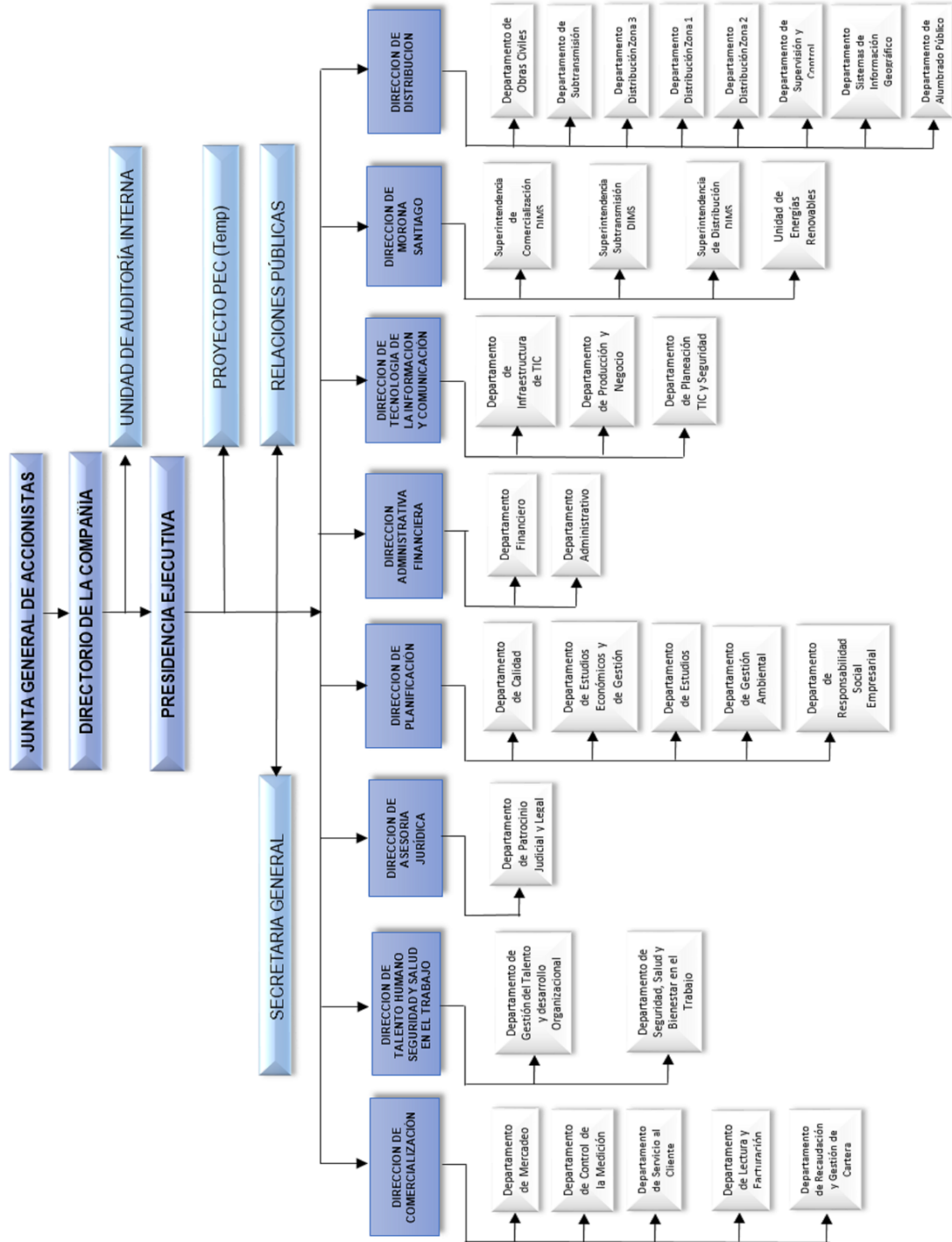
para desarrollar programas de responsabilidad social que beneficien a la comunidad.

- Utilizar el alto nivel de profesionalismo del talento humano para promover mejores prácticas ambientales e industriales, y desarrollar políticas de eficiencia energética y energía renovable de modo que contribuyan con el cambio de la matriz productiva.

#### **7.1.3.5.7. Estructura Organizacional**

A continuación, se observa el organigrama actual de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.

Ilustración 5. *Organigrama de la Compañía*



Fuente: CENTROSUR - Plan Estratégico Institucional 2014-2017.

Elaboración: CENTROSUR

La estructura organizacional que presenta CENTROSUR está liderada por la Junta General de Accionistas; la misma que, según la Ley de Compañías y el



Estatuto vigente de la Empresa, está encargada de tomar decisiones de carácter social y del curso del negocio; entre sus actividades principales están: designar y remover directores, presidente de directorio y comisarios; conocer y aprobar informes, cuentas y balances de directorio; decidir sobre el capital suscrito, reformas al estatuto y; establecer montos de atribución para los directorios que maneja la compañía. (Estatuto vigente de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A).

La Junta de Accionistas a diciembre 2016 se conforma de la siguiente manera:

Tabla 2. *Junta de Accionistas.*

<b>ACCIONISTA</b>	<b>Capital Suscrito y Pagado (\$)</b>	<b>%</b>
Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	109.226.171	<b>69.96%</b>
Gobierno Provincial del Azuay	27.221.090	<b>17.59%</b>
GAD Municipal de Cuenca	12.632.784	<b>8.17%</b>
Gobierno Provincial del Cañar	3.885.886	<b>2.51%</b>
Gobierno Provincial de Morona Santiago	1.272.305	<b>0.82%</b>
GAD Municipal de Sígig	449.525	<b>0.29%</b>
GAD Municipal de Morona	463.598	<b>0.30%</b>
GAD Municipal de Santa Isabel	348.524	<b>0.23%</b>
GAD Municipal de Biblián	207.778	<b>0.13%</b>
<b>Capital Total</b>	<b>154.709.641</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: CENTROSUR - Informe de la Gestión de la Administración 2016.  
Elaboración: CENTROSUR.

El Directorio de la Compañía tiene como actividades principales conocer el Plan Operativo Anual, Proforma Presupuestaria Anual y Flujo de Fondos, para aprobar contratos, inversiones, gastos, planes y programas que cumplan con los lineamientos que establece la administración; además, está encargado de autorizar al Presidente Ejecutivo a otorgar la procuración judicial, enajenación de bienes cuando el valor de mercado supere el valor establecido por la junta de accionistas, la adquisición de acciones y participaciones, constitución de compañías, igualmente de autorizar la celebración, modificación y terminación





de contratos de concesión. (Estatuto vigente de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A).

El Directorio a diciembre del 2016 estuvo conformado de la siguiente manera:

Tabla 3. *Directorio de la Compañía*

<b>Accionista</b>	<b>Principal</b>	<b>Suplente</b>
Ministerio de Electricidad Y Energía Renovable.	Dr. Esteban Albornoz V.	Ing. Santiago Arias H.
	Dr. Xavier Barrera V.	Ing. Jorge Peñaherrera.
	Ab. Pedro Cornejo E.	Ing. Marcos Orbe A.
	Ing. Esteban Ortiz A.	Dr. Carlos Medina.
	Lcda. Silvana Dueñas H.	Ing. Ramiro Díaz.
Gobierno Provincial del Azuay	Ing. Paúl Carrasco C.	Econ. Rubén Benítez
	Dra. Cecilia Alvarado C.	Dr. Edgar Bermeo P.
Accionistas Minoritarios	Ing. Marcelo Cabrera P.	Ing. Iván Genovez Z.
Trabajadores	Tnlg. Patricio Tenesaca.	Ing. Patricio Ayala F.

Fuente: CENTROSUR - Informe de la Gestión de la Administración 2016.

Elaboración: CENTROSUR.

#### **7.1.4. Base Legal**

CENTROSUR fundamenta su marco legal en la Constitución de la República, Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, Ley Orgánica de Empresas Públicas, regulaciones, y decretos del ARCONEL.

##### **7.1.4.1. Constitución de la República del Ecuador**

Los artículos que se aplican al sector eléctrico son el 15, 313, 314, 315 y 413; en los cuales se determina las responsabilidades del estado con la administración, control y gestión de los sectores estratégicos. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)



#### **7.1.4.2. Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017**

Es un documento donde se detallan 12 objetivos nacionales, 93 metas, 111 políticas y 1095 lineamientos, que servirán para definir las políticas, planificación, programas, proyectos e inversión para las instituciones del sector público; dentro de los objetivos que promueve este plan está el cambio de matriz productiva, en el cual se busca incentivar el desarrollo de los sectores estratégicos. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013-2017)

#### **7.1.4.3. Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP)**

Esta Ley regula la constitución, organización y funcionamiento de las empresas públicas; CENTROSUR es una empresa que pasará a constituirse empresa pública porque maneja un sector estratégico del País, como lo es la energía eléctrica. (Ley Orgánica de Empresas Públicas, 2014)

#### **7.1.4.4. Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica**

Esta Ley se presentó a través del Registro Oficial N. 418, la cual busca garantizar el servicio público de energía, que incluye el servicio eléctrico y de alumbrado público. Así como regular la participación del sector público y privado en el servicio de energía eléctrica, así como también la promoción y ejecución de planes y proyectos con fuentes de energías renovables y el establecimiento de mecanismos de eficiencia energética. (Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica, 2015)

#### **7.1.4.5. Manual de Contabilidad para las Empresas de Distribución Eléctrica y otros Servicios (MACEDEL)**

En el año 2009, mediante un convenio entre el MEER y las empresas de distribución eléctrica, se buscó establecer un plan y manual de cuentas



contables aplicando Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) para todas las empresas de distribución de energía eléctrica y otros servicios del país; este plan de cuentas detalla la naturaleza, alcance, dinámica y políticas que se aplican a cada cuenta contable y los modelos de Estados Financieros y Notas Explicativas que deben presentarse. (Manual de Contabilidad para las Empresas de Distribución Eléctrica y otros Servicios MACEDL, 2013)

#### **7.1.4.6. Manual Presupuestario para Empresas Eléctricas (MAPRELEC)**

En este documento se detallan las políticas, normas y procedimientos para la elaboración del presupuesto general de las empresas eléctricas; y se determina los lineamientos básicos para las acciones que tomarán las instituciones respecto a la elaboración, ejecución, control, cierre y liquidación del presupuesto. (Manual Presupuestario para Empresas Eléctricas, 2013)

#### **7.1.4.7. Manual de Políticas Contables - Modelo General de Contabilidad para Empresas de Distribución de Energía Eléctrica Y Otros Servicios.**

En este documento se detallan: políticas generales de preparación de información financiera, políticas aplicables a las cuentas del Estado de Situación Financiera y políticas aplicables a las cuentas de Resultados. (Modelo General de Contabilidad para Empresa de Distribución de Energía Eléctrica y Otros Servicios., 2013)

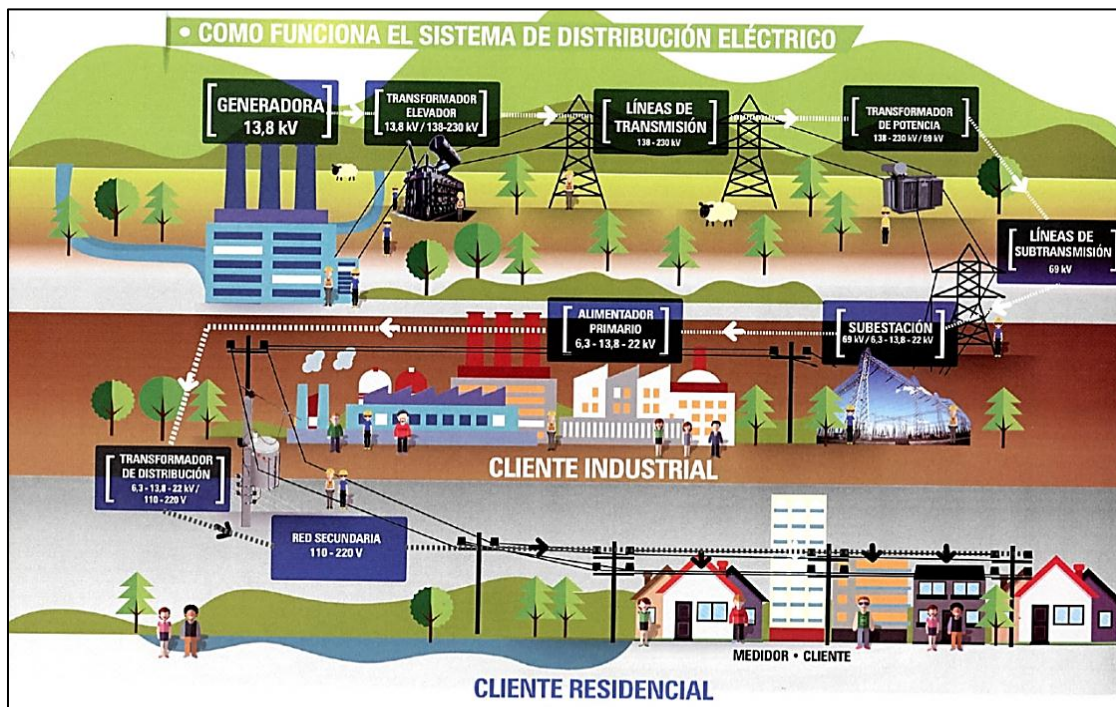
En este punto se debe mencionar que la contabilidad de costos, al ser un apoyo a la contabilidad financiera/administrativa; no está regulada, ni estandarizada. La contabilidad de costos, como herramienta gerencial, proporciona información útil a los administradores para la toma de decisiones; mas no es un mecanismo

para la presentación de informes financieros a los entes de control. (Torres Salinas, 2010)

### 7.1.5. Etapa Funcional de Subtransmisión

El sistema de distribución el eléctrico se divide en Etapas Funcionales, las cuales son centros de costos que identifican las actividades y acumulan los costos y gastos en los sistemas de Generación, Transmisión, Subtransmisión, Distribución, Sistema de Alumbrado Público General, Comercialización, Administración y Telecomunicaciones.

Ilustración 6. Sistema de Distribución Eléctrico.



Fuente: CENTROSUR.

Elaboración: CENTROSUR.

Subtransmisión es un proceso comprendido entre transmisión y distribución de energía, cuyo objetivo es transmitir la energía mediante las Líneas de Subtransmisión en una tensión intermedia de 69kw, y posteriormente disminuir los niveles de tensión de 69kw a 6.3kw, 13.8kw y 22kw para que estas puedan



pasar a la etapa de Distribución de energía eléctrica.

La Etapa Funcional de Subtransmisión está conformada por dos subetapas funcionales que son Líneas de Subtransmisión y Subestaciones de Distribución.

#### **7.1.5.1. Subetapa Funcional de Líneas de Subtransmisión**

Se definen a las líneas de Subtransmisión como:

“Son líneas que no pertenecen al Sistema Nacional de Transmisión (SNT), generalmente son propiedad de las empresas de distribución, operan a un voltaje comprendido entre 46kw y 69kw, y permite transportar energía desde una subestación del SNT a una subestación de distribución” (Glosario de Terminología para el Sector Eléctrico Ecuatoriano, pág. 7)

Del área de concesión de CENTROSUR, cubren un total de 297,79 km. de recorrido. La distribución de las líneas de Subtransmisión, así como un ejemplo de la línea de la S/E 6, se observan en el Anexo 4 y Anexo 5 respectivamente.

#### **7.1.5.2. Subetapa Funcional de Subestaciones**

Se define a una Subestación de Distribución como:

“Subestación eléctrica es un conjunto de elementos, equipos e instaladores que intervienen en el proceso de transformación de energía eléctrica, de tal manera que permiten el suministro de energía a las empresas de distribución o la evacuación de la energía producido por las centrales de generación. Estas pueden ser de elevación, cuando un transformador de potencia incrementa el nivel de voltaje, o subestación



de reducción cuando el nivel de voltaje disminuye.” (Glosario de Terminología para el Sector Eléctrico Ecuatoriano, pág. 8)

CENTROSUR tiene 19 subestaciones, el detalle de su distribución se observa en el Anexo 6. Cada subestación está compuesta de diferentes equipos que facultan su funcionamiento, entre los más importantes están los transformadores de potencia, el patio de maniobras, los tableros de control y el banco de baterías; mismos que se pueden visualizar en el Anexo 7, Anexo 8, Anexo 9, Anexo 10.

#### **7.1.6. Estados de Resultados 2015-2016**

Se examinaron los estados de resultados del año 2015 y 2016, y se efectuó un análisis vertical y horizontal, para observar los cambios y la representatividad de las cuentas dentro del estado de resultados. Los porcentajes correspondientes al análisis de los estados financieros 2015 y 2016 se detallan en el Anexo 11.

#### **Ingresos**

En el análisis de ingresos totales, se ha catalogado en dos grupos de cuentas, los ingresos por actividades ordinarias, y otros ingresos. Dentro del primer grupo el total de ingresos en el año 2016 presentó un incremento del 5,20 % en base al año 2015, de estos el 98,56 % corresponde a las actividades ordinarias y el 1,44% a otros ingresos diferentes a la operación. Los ingresos por actividades ordinarias incrementaron en un 4,61% en relación al año anterior. El rubro venta de energía creció un 5,83 %, debido principalmente al ajuste del pliego tarifario desde enero de 2016 a los sectores comercial e industrial. Los servicios de transmisión de datos e internet aumentaron en el 26,44 %, y los otros ingresos que representan el 1,44% del total de ingresos, incrementaron en un 73,07%.



## **Costos y Gastos**

El total de costos y gastos son de \$ 109.626.147, con un crecimiento del 1.11% respecto a los del año 2015.

Costos: representan el 50,17 % (\$ 55.000.755), incluyen la compra de energía, servicios de telecomunicaciones y materiales; registrando una disminución del 4,82% con respecto del año 2015 de \$2.786.786,32.

Gastos: representan el 49,83 % (\$ 54.625.392), con un incremento del 7,88 % respecto al año 2015.

Los gastos financieros representan un 6,56 %, demostrando un incremento significativo del 388,62 %, como resultado del registro de la provisión por desmantelamiento y remediación ambiental (\$ 3.543.563).

## **Resultados del Período**

La diferencia entre los ingresos y el total de costos y gastos, incluyendo el registro de la depreciación y provisiones, muestra un superávit de \$ 1.994.897,50 para 2016, observándose un mejor resultado que el obtenido en el año anterior, donde este rubro fue negativo (- \$ 2.323.924,94).

### **7.2. Metodología de costeo ABC para CENTROSUR en la etapa funcional de Subtransmisión**

#### **7.2.1. Etapa previa definición y organización**

El costeo por actividades resulta ser una metodología de registro de los costos de administración, operación y mantenimiento factible para su implementación en el caso CENTROSUR, pues se ajusta de mejor manera a las necesidades de información que tiene ARCONEL en su rol de Ente de Control, respecto del



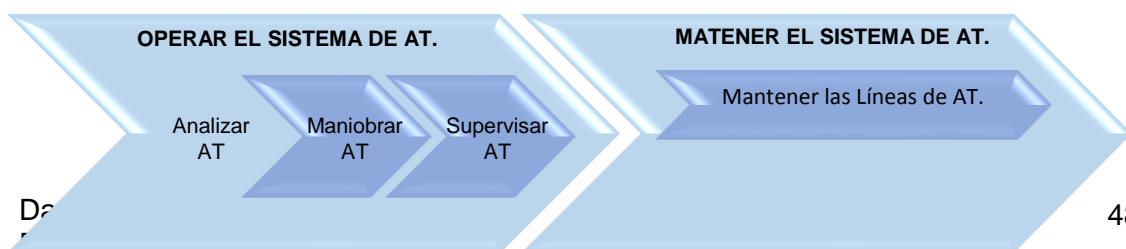
registro y segregación de los CAO&M, en etapas y subetapas funcionales (centro del costo). Como ya se indicó anteriormente, la actual metodología de “costeo por absorción”, resulta ser restrictiva y no se ajusta a los criterios requeridos por ARCONEL para la presentación y evaluación del Estudio de Costos anual.

Por otra parte, debe considerarse que CENTROSUR, al momento de la presentación de este trabajo de investigación está trabajando en el diseño, configuración e implementación de la nueva herramienta informática denominada SAF (Sistema Administrativo Financiero), la cual incorpora los módulos de Contabilidad, Presupuesto, Recursos Humanos, Inventario-Bodegas, entre otros; considerándose la definición de una metodología de registro del costo, uno de los pasos más importantes dentro del referido proceso.

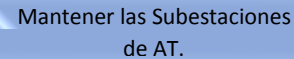
Obtener un costo por actividad representa una herramienta relevante para la toma de decisiones de carácter financiero, debido a que el área objeto de estudio posee una característica destacable en cuanto a los procesos y actividades que ejecuta, cumpliendo un rol importante para la continuidad de la prestación del servicio.

CENTROSUR identificó que su cadena de valor en Subtransmisión comprende: Construir el Sistema de Alta Tensión, Mantener el Sistema de Alta Tensión y Operar el Sistema de Alta Tensión. Se costeará Mantener y Operar, no se considera la Construcción del sistema de AT para este proyecto porque corresponde a la inversión.

Ilustración 7. Cadena de Valor Subtransmisión. Operar y Mantener AT.







Mantener las Subestaciones  
de AT.

Fuente: Mapa de Procesos CENTROSUR.  
Elaboración: Autoras.

Dentro del macroproceso de Operar el Sistema de Alta Tensión, tenemos los subprocesos de Analizar Alta Tensión, Maniobrar Alta Tensión y Supervisar Alta Tensión. Mientras que el macroproceso de Mantener el Sistema de Alta Tensión contiene los subprocesos de Mantener las Líneas de Alta Tensión y Mantener las Subestaciones de Alta Tensión.

El objeto de costo para el caso CENTROSUR será la Etapa Funcional de Subtransmisión, que considera dos subetapas funcionales; Líneas de Subtransmisión y Subestaciones de Distribución.

Para cargar los CAO&M a la etapa funcional de Subtransmisión, se obtendrá primero el costo de Mantener las Líneas de AT, mismo que pasará a “Líneas de Subtransmisión”; de igual forma, el costo de Mantener las Subestaciones de AT y Operar el Sistema de AT, pasarán a “Subestaciones de Distribución”.

Con base en la metodología presentada en el marco teórico, se ha procedido a plantear un modelo compatible con el caso CENTROSUR, que se desarrolla a continuación.

## **7.2.2. Etapa de desarrollo de la metodología ABC**

### **7.2.2.1. Conocimiento preliminar de los procesos y de la estructura del costo**



En el Ecuador el Costo del Servicio Eléctrico se rige bajo los lineamientos del ente regulador ARCONEL, para lo cual se emite el “Informe de Análisis de Costo y Pliego Tarifario”, que determina los costos aprobados para las empresas eléctricas de generación, transmisión y distribución de energía.

Según este informe emitido todos los años por el ARCONEL, el Costo Medio de Generación considera un promedio ponderado de los costos fijos y variables utilizados en el servicio, determinados con la información de todas las empresas encargadas de la generación de energía eléctrica.

En la determinación del Costo de Distribución se consideran la anualidad de costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M), Costos de calidad del Servicio, Costos de Gestión Socio Ambiental y Comercialización del Servicio Eléctrico y Alumbrado Público General, en función de un análisis ponderado de la información técnica, económica y comercial de las empresas distribuidoras del país, los cuales se presentan encasillados por etapa y subetapa funcional.

Para calcular el Costo del Servicio Eléctrico, las empresas determinan el Valor Agregado de Distribución (VAD) que contiene los Costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAO&M) del Servicio Eléctrico (SE) y del Sistema de Alumbrado Público General (SAPG), los cuales no consideran los rubros de compra de energía, depreciaciones, provisiones y amortizaciones y otros relacionados.

CENTROSUR para los años 2015 y 2016 ha registrado los siguientes valores por concepto del Costo del Servicio Eléctrico:

Tabla 4. *Costo del Servicio Eléctrico CENTROSUR, 2015 y 2016.*

<b>Costo de Servicio Eléctrico</b>	<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>VAD</b>		<b>\$33.613.323,64</b>	<b>\$36.099.865,48</b>



CAO&M SE	\$32.162.310,19	\$34.535.402,24
CAO&M SAPG	\$1.451.013,45	\$1.564.463,24
<b>Depreciaciones</b>	<b>\$15.833.813,66</b>	<b>\$15.192.059,67</b>
<b>No considerados</b>	<b>\$58.975.984,13</b>	<b>\$58.334.222,03</b>
Compra de Energía	\$57.002.333,86	\$54.366.040,21
Provisión por retiro voluntario	\$138.060,00	\$0,00
Provisión por desmantelamiento y remediación ambiental	\$694.566,74	\$3.543.562,95
Otros - No considerados	\$1.141.023,53	\$424.618,87
<b>Total</b>	<b>\$108.423.121,43</b>	<b>\$109.626.147,18</b>

Fuente: CENTROSUR.  
Elaboración: Autoras.

El CAO&M del Servicio Eléctrico se agrupa por clase organizacional, definidas según las actividades de las distintas áreas de la empresa, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 5. *Costos de Administración, Operación y Mantenimiento del Servicio Eléctrico.*

<b>Clase Organizacional</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Administración	\$12.039.849,25	\$12.835.886,14
Comercialización	\$5.946.218,26	\$6.199.990,94
Distribución	\$10.217.405,66	\$10.977.448,36
Instalación Servicio Consumidores	\$1.606.889,03	\$1.973.491,67
Subtransmisión	\$2.351.947,99	\$2.548.585,13
<b>CAO&amp;M - Servicio Eléctrico</b>	<b>\$32.162.310,19</b>	<b>\$34.535.402,24</b>

Fuente: CENTROSUR.  
Elaboración: Autoras.

La etapa funcional de Subtransmisión representa el 7% del total del CAO&M del Servicio Eléctrico. El costo de la etapa funcional de Subtransmisión distribuye los CAO&M según el concepto del gasto y la subetapa funcional.

El CAO&M (Costos de Administración, Operación y Mantenimiento) comprende los rubros de: Mano de Obra, Contratos y Arriendos, Servicios Relacionados con el Personal y Otros Gastos. Para el periodo 2015 y 2016 los montos registrados fueron:

Tabla 6. Costos de Administración, Operación y Mantenimiento 2015.

Recursos	Líneas De	Subestaciones De	Total
	Subtransmisión	Distribución	Subtransmisión
Contratos y Arriendos	\$8.198,49	\$199.434,41	\$207.632,90
Mano de Obra	\$322.431,57	\$1.161.498,36	\$1.483.929,93
Materiales	\$39.197,44	\$118.632,79	\$157.830,23
Otros Gastos	\$114.541,24	\$193.176,87	\$307.718,11
Servicios Básicos	\$4.098,24	\$82.897,12	\$86.995,36
Servicios Relacionados con el Personal y Afines	\$19.768,50	\$88.072,96	\$107.841,46
<b>Total CAO&amp;M</b>	<b>\$508.235,48</b>	<b>\$1.843.712,51</b>	<b>\$2.351.947,99</b>
<b>Subtransmisión</b>			

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016

Elaboración: Autoras.

Tabla 7. Costos de Administración, Operación y Mantenimiento 2016.

Recursos	Líneas De	Subestaciones De	Total
	Subtransmisión	Distribución	Subtransmisión
Contratos y Arriendos	\$0,00	\$474.801,44	\$474.801,44
Mano de Obra	\$138.503,86	\$1.264.086,13	\$1.402.589,99
Materiales	\$19.084,84	\$33.137,05	\$52.221,89
Otros Gastos	\$38.494,31	\$401.711,36	\$440.205,67
Servicios Básicos	\$861,99	\$90.908,31	\$91.770,30
Servicios Relacionados con el Personal Y Afines	\$8.114,51	\$78.881,33	\$86.995,84
<b>Total CAO&amp;M</b>	<b>\$205.059,51</b>	<b>\$2.343.525,62</b>	<b>\$2.548.585,13</b>
<b>Subtransmisión</b>			

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016

Elaboración: Autoras.

CENTROSUR distribuye estos CAO&M mediante una metodología basada en el costeo por absorción, que registra el costo de los recursos directamente a los auxiliares de gasto por Etapa Funcional y Cargos del Personal; es decir, se considera el referido auxiliar del gasto como el centro de costo, distribuyendo los recursos en función de la estructura orgánica; sin considerar las



especificaciones del mapa de procesos y procedimientos, por tanto; la distribución no recae sobre actividades ni usa inductores y parámetros de costos.

El detalle de esta clasificación por auxiliar de gasto para el caso de los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control, principales involucrados en el mantenimiento y operación de Subtransmisión, se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 8. *Clasificación por auxiliares contables de los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control.*

No. Auxiliar	Descripción
<b>7601</b>	Jefe Departamental Subtransmisión y Subestaciones
<b>7602</b>	Superintendentes y Asistentes de Ingeniería
<b>7603</b>	Grupos de Operación Subestaciones y Subtransmisión
<b>7603</b>	Operador de S/E
<b>7604</b>	Grupo Mantenimiento de Subestaciones
<b>7605</b>	Grupos de Mantenimiento de Líneas
<b>8</b>	Dirección de Distribución Morona Santiago DIMS.
<b>7501</b>	Jefe Departamental Supervisión y Control
<b>7502</b>	Superintendentes y Asistentes de Ingeniería
<b>7504</b>	Despachadores

Fuente: Sistema Contable CENTROSUR.

Elaboración: Autoras.

Los auxiliares pueden contener una o más personas, que están relacionadas con más de una etapa funcional. La agrupación por etapa funcional se realiza manualmente con el fin de obtener un costo, mismo que puede ser asignado de una mejor manera con un criterio de segregación técnico y enfocado a las necesidades de la empresa.



#### **7.2.2.2. Levantamiento, análisis y selección de los procesos y actividades**

En esta etapa se establecieron las actividades a ser costeadas dentro los procesos de Operar y Mantener el sistema de Alta Tensión (AT); los cuales se determinaron al analizar el Manual de Procesos y Procedimientos que mantiene en vigencia CENTROSUR, además de entrevistas a la Superintendente de Supervisión y Control, encargada de las actividades de Operar el Sistema de AT, y a los Superintendentes de Subtransmisión encargados de las actividades de Mantener el Sistema de AT.

Cabe aclarar que para el estudio no se incluyó la construcción del sistema de Alta Tensión o Subtransmisión, puesto que éste corresponde a la inversión; es decir, la construcción de nuevas líneas o subestaciones no se considera dentro de los gastos del período.

Se debe indicar también que, dentro del Mantenimiento de AT, se costeará solamente lo relacionado al mantenimiento preventivo, ya que, según las entrevistas realizadas al personal, éste representa un 85% - 90% de sus actividades, además; el mantenimiento correctivo no puede planificarse ni reflejarse en el proceso.

Los procesos identificados en el manual de procesos y procedimientos para Subtransmisión se detallan en el Anexo 12.

Luego de un análisis minucioso de la información, se procedió a verificar si los procesos se habían modificado, eliminado o mejorado. Por lo expuesto, se ha determinado que las actividades que generan valor y no generan valor son las siguientes, en donde ANAV se entiende por Actividades necesarias que agregan valor, y ANNAV como Actividades necesarias que no agregan valor:



Tabla 9. Actividades que agregan o no valor. Mantener el Sistema de AT.

<b>Mantener el Sistema de AT</b>			
<b>Actividades</b>		<b>ANAV</b>	<b>ANNAV</b>
<b>PD-M-3-1A1:</b> Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.		X	
<b>PD-M-3-1A2:</b> Gestionar la adquisición de materiales, repuestos, accesorios y servicios para el Mantenimiento Anual.			X
<b>PD-M-3-1A3:</b> Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo		X	
<b>PD-M-3-1A4:</b> Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.		X	
<b>PD-M-3-2A1:</b> Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		X	
<b>PD-M-3-2A2:</b> Elaborar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.		X	
<b>PD-M-3-2A2:</b> Elaborar solicitud de compra de materiales, repuestos y accesorios para Mantenimiento de Líneas de AT.			X
<b>PD-M-3-2A4:</b> Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.		X	

Fuente: CENTROSUR – Manual de procesos y procedimientos.

Elaboración: Autoras.

Tabla 10. Actividades que agregan o no valor. Operar el Sistema de AT.

<b>Operar el Sistema de AT</b>			
<b>Actividades</b>		<b>ANAV</b>	<b>ANNAV</b>
<b>PD-O-3-1A1:</b> Receptar, conocer y evaluar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.		X	
<b>PD-O-3-1A2:</b> Analizar las solicitudes de consignación.			X
<b>PD-O-3-2A1:</b> Maniobras por contingencia en el sistema.		X	
<b>PD-O-3-2A2:</b> Maniobras programadas (por mantenimiento preventivo y construcción		X	
<b>PD-O-3-2A3:</b> Entrega a SUBE los elementos consignados o en falla.		X	
<b>PD-O-3-2A4:</b> Recepción de SUBE de los elementos consignados o nuevos.		X	
<b>PD-O-3-3A1:</b> Monitoreo del SEP		X	
<b>PD-O-3-3A2:</b> Gestión de datos para ELECAUSTRO.			X



<b>PD-O-3-3A3:</b> Gestión de datos para el MEM	X
<b>PD-O-3-3A4:</b> Administración del Sistema ADMS	X
<b>PD-O-3-3A5:</b> Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	X

Fuente: CENTROSUR – Manual de procesos y procedimientos.

Elaboración: Autoras.

Dentro de las actividades de Mantener AT, se excluyeron las actividades de elaboración de solicitudes de compra, ya que las mismas se realizan solo dos veces al año y además no representan un consumo de tiempo y recursos considerable.

En cuanto a Operación de AT, se consideró unificar las actividades de receptar y analizar las solicitudes de consignación, dado que en una sola se efectúan todos los pasos. Además, se eliminó el procedimiento de Recolección de datos para ELECAUSTRO, debido a que posterior a su escisión de CENTROSUR, esta actividad pasó a ser responsabilidad exclusiva de ELECAUSTRO.

Con base en los datos recabados, se procedió a actualizar y validar estos procesos, con el objeto de mejorarlos para que reflejen la interrelación entre departamentos y actores; y, sobre todo, que sirvan de base para el estudio, ya que una definición adecuada y acertada de los procesos llevará a obtener un costo más apegado a la realidad de la actividad de la etapa funcional. Es necesario mencionar que no todas las actividades cuentan con su respectivo procedimiento, debido a que, por su simplicidad, los pasos a seguir no ameritan ser reflejados en diagramas o manuales.

Estos procesos y procedimientos se han levantado enfocados en el cumplimiento de los requerimientos de la ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad<sup>4</sup>, y han sido diagramados con el uso de la herramienta Bizagi Process

<sup>4</sup> Norma que describe los requisitos para que las empresas puedan obtener un sistema de gestión de calidad.



Modeler<sup>5</sup>, que además cumple con los requisitos de diagramación BPMN (Business Process Modeler Notation)<sup>6</sup>.

Las actividades correspondientes a operar y mantener el sistema de Alta Tensión que serán costeadas son:

Tabla 11. *Macroprocesos, Subprocesos y Actividades de Mantener y Operar Alta Tensión.*

MACROPROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO
<b>PD-M-3 Mantener el Sistema de Alta Tensión</b>	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-M-3-1A1: Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	
		PD-M-3-1A2: Gestionar la adquisición de materiales, repuestos, accesorios y servicios para el Mantenimiento Anual.	
		PD-M-3-1A3: Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.	P-17: Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.
			P-20: Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.
			P-21: Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
			P-22: Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.

<sup>5</sup> Programa diseñado para programar, mapear y diagramar todo tipo de procesos.

<sup>6</sup> Notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos.



		PD-M-3-1A4: Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	
	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-2A1: Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	
		PD-M-3-2A2: Elaborar solicitud de compra de materiales, repuestos y accesorios para Mantenimiento de Líneas de AT.	
		PD-M-3-2A3: Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	
		PD-M-3-2A4: Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	P-16: Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT aéreas.
<b>PD-O-3 Operar el Sistema de Alta Tensión</b>	PD-O-3-1 Analizar AT	PD-O-3-1A1: Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	P- 216: Consignación Externa
	PD-O-3-2 Maniobrar AT	PD-O-3-2A1: Maniobras por contingencia en el sistema.	P- 35: Operación del SEP
		PD-O-3-2A2: Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)	P- 35: Operación del SEP
		PD-O-3-2A3: Entrega a SUBSE de elementos consignados o en falla.	
		PD-O-3-2A4: Recepción de SUBSE de elementos consignados o nuevos.	
	PD-3-3 Supervisar AT	PD-O-3-3A1: Monitoreo del SEP	P-26: Monitoreo del SEP
		PD-O-3-3A3: Gestión de datos para el MEM	P-36: Procedimiento para la adquisición de datos para el



			mercado eléctrico mayorista.
		PD-O-3-3A4: Administración del Sistema ADMS	Administración del Sistema ADMS
		PD-O-3-3A5: Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	P-37: Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA

Fuente: Manual de Procesos y Procedimientos CENTROSUR.

Elaboración: Autoras

El detalle de los macroprocesos, procesos, subprocesos, actividades y procedimientos se muestra en: Anexo 13, Anexo 14, Anexo 15, Anexo 16, Anexo 17, Anexo 18, Anexo 19, Anexo 20, Anexo 21, Anexo 22, Anexo 23, Anexo 24, Anexo 25, Anexo 26, Anexo 27, Anexo 28, Anexo 29, Anexo 30, Anexo 31, Anexo 32, Anexo 33, Anexo 34, Anexo 35, Anexo 36, Anexo 37.

#### **7.2.2.3. Identificar los recursos invertidos**

Dentro de esta etapa se determinarán los recursos de Mano de Obra, Materiales, Servicios Relacionados con el Personal, Contratos y Arriendos, Servicios Básicos y Otros Gastos que intervienen en la etapa funcional de Subtransmisión.

La información de los recursos se obtuvo de la información de los saldos de las cuentas reflejados en la base de registros de contabilidad, la misma que sirvió para el estudio de costos que la empresa presenta anualmente al ARCONEL.

#### **Mano de Obra:**

Para obtener el monto de mano de obra, CENTROSUR considera los rubros correspondientes a los Departamentos de Subtransmisión, Estudios Técnicos, Ingeniería Civil, Análisis de Sistemas Geográficos, Obras Civiles, Planeación



TIC y Seguridad. Con la metodología de distribución actual, se contempló que estos departamentos contribuyen al desarrollo de los procedimientos de Subtransmisión; es importante destacar que para realizar esta distribución no se considera la experiencia y conocimiento técnico de los procesos, por lo cual es indispensable buscar una metodología que pueda representar de manera técnica y fiable esta asignación, y que además pueda llegar a replicarse en otras etapas funcionales.

Para determinar monto de mano de obra que corresponde a los procesos de Operar y Mantener el Sistema de AT, se consideró: Sueldos y Salarios, Beneficios Sociales y Servicios Relacionados de los actores descritos en los procedimientos de las actividades.

Dentro de la mano de obra directa se consideró al personal encargado de la ejecución de las actividades de Operar y Mantener; mientras que, para determinar el costo de la mano de obra indirecta, se considerará al personal que no interviene de manera directa en la ejecución del servicio, pero sirve de apoyo o complemento para su cumplimiento.

Según el MACEDL el rubro de estas cuentas se desglosa en el mayor 5.2.1.01 MANO DE OBRA, puesto que se encuentran desprendidos los costos relacionados con el personal del área técnica y comercial de la empresa; las cuentas contables relacionadas con este mayor están agrupadas siguiendo la siguiente estructura:

- **5.2.1.01.01** Sueldos y Salarios.
- **5.2.1.01.02** Aportes a la Seguridad Social.
- **5.2.1.01.03** Beneficios Sociales.
- **5.2.1.01.04** Gasto planes de Beneficios e Indemnizaciones a empleados.
- **5.2.1.01.05** Viáticos y Subsistencias.



El monto correspondiente a Sueldos y Salarios y Beneficios Sociales para el año 2015 y 2016 fue de \$ 968.649,19 y \$ 892.078,01 respectivamente; la información se detalla en los roles de pago de la mano de obra directa e indirecta en los anexos: Anexo 38, Anexo 39, Anexo 40, Anexo 41.

Tabla 12. *Sueldos, Salarios y Beneficios Sociales correspondientes a los años 2015 y 2016 del personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.*

<b>Sueldos, Salarios y Beneficios Sociales</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Mano de Obra Directa</b>	\$ 869.821,83	\$ 768.273,30
<b>Mano de Obra Indirecta</b>	\$ 438.941,95	\$ 450.780,27
<b>Total</b>	<b>\$ 1.308.763,79</b>	<b>\$1.219.053,57</b>

Fuente: Roles de pago del personal de Subtransmisión, Supervisión y Control.  
Elaboración: Autoras.

Así mismo para determinar la totalidad del monto de mano de obra, también se debe considerar los Servicios Relacionados con el Personal; grupo que comprende rubros de Alimentación y Refrigerio, Ropa de Trabajo, Viáticos, Subsistencias Nacionales y Extranjeras, Gastos de Viaje y Gastos de Capacitaciones, la información de estos costos se detalla en el Anexo 42, Anexo 43, Anexo 44, Anexo 45, respectivamente.

Tabla 13. *Servicios Relacionados correspondientes a los años 2015 y 2016 del personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.*

<b>Servicios Relacionados con el Personal</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Mano de Obra Directa</b>	\$ 71.239,69	\$ 59.066,46
<b>Mano de Obra Indirecta</b>	\$ 41.753,03	\$ 26.039,69
<b>Total</b>	<b>\$ 112.992,72</b>	<b>\$ 85.106,150</b>

Fuente: Roles de pagos del personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.  
Elaboración: Autoras.



## **Materiales:**

Los materiales representan los insumos consumidos durante la prestación del servicio, éstos pueden ser directos o indirectos dependiendo de la necesidad de éste para la ejecución del procedimiento, además de la fácil cuantificación del mismo dentro del mantenimiento respectivo.

Para determinar el valor utilizado en materiales, se extrajo el saldo del mayor 5.2.1.003 MATERIALES, donde según el MACEDL se registran los egresos de bodega efectuados para la ejecución de los procedimientos; las cuentas contables utilizadas en este mayor son:

- **5.2.1.003.001** Materiales: Importes correspondientes a materiales utilizados en el mantenimiento preventivo y correctivo ejecutado a las redes de distribución, generación, telecomunicación, bienes muebles e inmuebles.
- **5.2.1.003.002** Suministros y enseres menores: Importes devengados por útiles de oficina, fotocopias, material de imprenta, reproducción, fotográfica, adquisición de publicaciones, identificaciones del personal, y otros suministros y enseres menores.
- **5.2.1.003.003** Herramientas: Importes devengados de los instrumentos menores para la reparación y prolongación de la vida útil de la propiedad, planta y equipo (playos, destornilladores, alicates, guantes, cascos, entre otros)
- **5.2.1.003.004** Repuestos y Accesorios: Importes para conservar la vida útil de la propiedad, planta y equipo (equipos eléctricos, electromecánicos, vehículos y telecomunicaciones)

- **5.2.1.003.005** Combustible: Importes devengados por combustibles utilizados para la generación de energía eléctrica, como también para el parque automotor.
- **5.2.1.003.006** Lubricantes: Importes devengados por combustibles utilizados para la generación de energía eléctrica, como también para el parque automotor.

Los montos correspondientes a materiales utilizados en estos años fueron:

Tabla 14. *Materiales directos e indirectos correspondientes a los años 2015 y 2016.*

<b>Materiales</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Materiales Directos</b>	\$ 109.332,96	\$ 28.798,92
<b>Materiales Indirectos</b>	\$ 6.690,38	\$ 1.965,68
<b>Total</b>	<b>\$ 116.023,35</b>	<b>\$ 30.764,60</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

#### **Otros:**

Para determinar el valor de las cuentas de Contratos y Arriendos, Servicios Básicos, y Otros Gastos se determinó el auxiliar contable 5.2.1.02 de la cuenta de GASTOS donde se determinan los saldos relacionados con el personal administrativo y técnico de la empresa, los mismos que se agrupan en:

- **5.2.1.02.01** Mantenimiento y Reparaciones
- **5.2.1.02.02** Arrendamiento Operativo
- **5.2.1.02.03** Promoción y Publicidad
- **5.2.1.02.04** Seguros y Reaseguros
- **5.2.1.02.05** Transporte
- **5.2.1.02.06** Agua, Luz, Correo y Telecomunicaciones



- **5.2.1.02.07** Seguridad
- **5.2.1.02.08** Aseo y Limpieza
- **5.2.1.02.09** Honorarios, comisiones y dietas

### Contratos y Arriendos:

Este rubro considera contratos por Asesorías Técnicas, Limpieza de Edificios, Seguridad Privada y Mantenimiento para cada una de las Subestaciones de la etapa de Subtransmisión CENTROSUR.

En el siguiente cuadro se muestran los montos registrados durante el año 2015 y 2016 por estos servicios:

Tabla 15. *Contratos y Arriendos asociados a los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control, correspondientes a los años 2015 y 2016.*

<b>Contratos y Arriendos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Seguridad Privada	\$ 177.757,55	\$ 230.893,57
Limpieza de Edificios	\$ 4.580,96	\$ 11.152,27
Asesorías Técnicas	\$ 16.693,60	\$ 0,00
Mantenimiento y Reparaciones	\$ 0,00	\$ 490,00
<b>Total</b>	<b>\$ 199.032,11</b>	<b>\$ 242.535,84</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

También se consideraron los rubros por Contratos y Arriendos para el edificio de Administración, de los cuales se obtendrá la parte proporcional a los departamentos estudiados; los montos totales de estos costos son:

Tabla 16. *Contratos y Arriendos asociados a los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control, correspondientes a los años 2015 y 2016.*

<b>Contratos y Arriendos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Aseo y limpieza	\$ 3.275,63	\$ 3.742,06
Servicio de Seguridad Privada	\$ 4.006,65	\$ 3.986,63
<b>Total</b>	<b>\$ 7.282,29</b>	<b>\$ 7.728,68</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.





Elaboración: Autoras.

### Servicios Básicos:

Dentro de este rubro se encuentran los servicios de Energía Eléctrica, Agua, Telefonía e Internet. Cabe recalcar que el gasto de Servicios Básicos es directamente atribuible a cada subestación ya que cada una cuenta con su propio medidor y línea; no obstante; también se consideró los gastos del edificio matriz, que en este caso se atribuyen a los departamentos involucrados según el inductor designado.

A continuación, se muestra el detalle de Servicios Básicos para el año 2015 y 2016 registrados para las subestaciones:

Tabla 17. *Servicios Básicos de las Subestaciones para el año 2015 y 2016.*

<b>Servicios Básicos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Internet	\$ 42.019,82	\$ 44.663,24
Energía Eléctrica	\$ 40.868,51	\$ 40.853,34
Telefonía Convencional	\$ 3.097,44	\$ 3.163,94
Agua	\$ 1.882,01	\$ 2.762,05
Telefonía Móvil	\$ 21,92	\$ 53,77
<b>Total</b>	<b>\$87.889,70</b>	<b>\$91.496,35</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

Así mismo, la siguiente tabla muestra los valores de Servicios Básicos del edificio matriz:

Tabla 18. *Servicios Básicos correspondientes al Edificio Matriz de CENTROSUR.*

<b>Servicios Básicos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Energía Eléctrica Matriz	\$ 1.825,24	\$ 2.202,92
Agua Matriz	\$ 446,76	\$ 465,98
<b>Total</b>	<b>\$ 2.272,00</b>	<b>\$ 2.668,91</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

**Otros Gastos:**

Este grupo de cuentas abarca lo correspondiente a Seguros, Pólizas, Impuestos, diversos Mantenimientos y demás gastos en los que se incurrieron; que fueron necesarios para el personal y para el adecuado desenvolvimiento del Mantenimiento y la Operación de Subtransmisión. A continuación, se muestra un detalle de los gastos incurridos en el período 2015 y 2016:

Tabla 19. *Otros Gastos relacionados con el personal de Subtransmisión y Supervisión y Control.*

<b>Otros Gastos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Todo Riesgo	\$ 94.751,96	\$ 255.782,46
Beneficios Contrato Colectivo	\$ 8.982,96	\$ 9.625,13
Autoseguro de Asistencia Médica	\$ 6.992,49	\$ 13.994,43
Póliza de vida	\$ 4.993,09	\$ 5.216,31
Responsabilidad Civil	\$ 2.606,61	\$ 4.182,00
Mantenimiento Equipos Eléctricos	\$ 747,42	\$ 3.767,70
Mantenimiento de Redes	\$ 574,64	\$ 0,00
Pasantías	\$ 1.246,08	\$ 0,00
Impuestos Prediales	\$ 3.323,74	\$ 0,00
Licencias de Software	\$ 7.392,00	\$ 0,00
Mantenimiento y Reparación Inmuebles	\$ 609,51	\$ 58,24
Mantenimiento Equipos de Comunicación	\$ 20,16	\$ 75,89
Tasas	\$ 0,00	\$ 28,48
Otros gastos Mantenimiento Subestaciones	\$ 61.387,00	\$ 60.286,30
<b>Total</b>	<b>\$ 193.627,65</b>	<b>\$ 352.988,46</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

**Vehículos:**

El gasto por concepto de vehículos utilizados por el personal comprende los rubros de Combustibles, Lubricantes, Repuestos, Mantenimiento, Matrículas, Parqueo y Seguros. Al ser el desplazamiento del personal un factor sustancial, sobre todo en esta etapa funcional, se consideró importante incluir este monto dentro de los gastos a repartir, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 20. Gastos de vehículos utilizados en Subtransmisión y Supervisión y Control.

Gastos de Vehículos		
Descripción	2015	2016
Repuestos y Accesorios para Vehículos	\$ 8.779,606	\$ 13.485,22
Combustibles para Vehículos	\$ 7.225,32	\$ 7.288,77
Lubricantes	\$ 932,68	\$ 1.806,49
Mantenimiento Vehículos	\$ 3.097,68	\$ 6.052,28
Matrículas Vehículos	\$ 3.064,09	\$ 1.914,18
Parqueo Tarifado	\$ 355,35	\$ 257,968
<b>Total</b>	<b>\$ 23.454,73</b>	<b>\$ 30.804,90</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

### Depreciación:

Otro valor a distribuir es la depreciación de los Edificios de las Subestaciones, Equipos de Subestaciones, Líneas y Postes, debido a que su deterioro tiene afectación directa sobre el funcionamiento de las subestaciones y por ende sobre la prestación del servicio eléctrico. Así mismo, se incluye la depreciación de los Equipos de Comunicación SCADA necesarios para Operar Alta Tensión, y finalmente, la correspondiente a vehículos, solamente de aquellos que aún continúan depreciándose, ya que los demás activos han terminado su vida útil y solo existe valor residual. Los datos correspondientes a depreciaciones se observan en la siguiente tabla; y el detalle mensual<sup>7</sup> en el Anexo 46.

Tabla 21. Depreciación correspondiente a los años 2015 y 2016.

Depreciación		
Descripción	2015	2016
Edificio Matriz	\$ 9.389,08	\$ 4.822,42
Edificio de Subestación	\$ 120.149,19	\$ 122.074,03
Equipos de Subestación	\$ 461.089,01	\$ 502.507,24
Postes, Torres y accesorios en línea.	\$ 108.845,49	\$ 110.316,02
Conductores y accesorios en líneas de Subtransmisión.	\$ 74.171,21	\$ 75.127,50
Conductores y accesorios en línea subterránea.	\$ 8.563,13	\$ 26.746,96

<sup>7</sup> Existen activos que se han revalorizado, dando lugar a una variación en el monto de las depreciaciones.



Ductos de revisión en líneas de Subtransmisión.	\$ 3.762,23	\$ 19.784,10
Equipos de comunicación SCADA	\$ 1.444,88	\$ 1.444,88
Vehículos	\$ 71.737,41	\$ 71.737,41
<b>Total</b>	<b>\$ 859.151,63</b>	<b>\$ 934.560,56</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

#### **7.2.2.4. Asignar los recursos directos a los objetos de costo**

Para asignar el costo directo se analizaron los roles de pagos del personal del departamento de Supervisión y Control y del departamento de Subtransmisión, con la finalidad de determinar el personal involucrado directamente; además, se suma el saldo contable de Materiales, donde se han registrado las transacciones de ingreso y egreso de éstos, representando el costo incurrido en los procesos de Operar y Mantener el sistema de Alta Tensión.

Como mano de obra para el departamento de Subtransmisión se determinó utilizar los cargos correspondientes a los Asistentes de Ingeniería, Inspector del SEP, Electricistas y Auxiliar del Electricista; los cuales influyen directamente en el mantenimiento de las líneas y subestaciones que conforman Subtransmisión.

Para el departamento de Supervisión y Control se determinó como mano de obra directa a los Operadores del SEP; quienes desarrollan las actividades de monitorear el Sistema de Alta Tensión que controla las etapas de líneas y subestaciones; sin embargo, no se tomó el monto total de la mano de obra puesto que en este departamento no solo se supervisa Alta Tensión, sino que también monitorean y operan Media y Baja Tensión correspondientes a Distribución, por esta razón se consideró únicamente el 40% del monto total de los sueldos y salarios. Este porcentaje se determinó con base en el número de subetapas funcionales sobre las que este departamento ejerce sus actividades, siendo así, Supervisión y Control se encarga de las subetapas de Líneas de Subtransmisión y Subestaciones de Distribución, correspondientes a

Subtransmisión; y de las subetapas de Alimentadores Primarios, Transformadores de Distribución y Red Secundaria, correspondientes a Distribución. Se realizó este prorrateo por número de subetapas ya que, según las entrevistas realizadas al personal del área, no existe otra manera de dividir sus actividades exclusivamente para Operar Alta Tensión.

Como materiales directos se identificaron los saldos contables de las cuentas que registran los materiales utilizados en los mantenimientos de líneas, y subestaciones. La distribución de estos materiales se realiza mediante un Parte de Trabajo donde el trabajador u operador detalla los materiales usados, para que en su posterior registro en el departamento de contabilidad se determine el monto empleado para los mantenimientos.

Los costos directos determinados para el año 2015 y 2016 son:

Tabla 22. Costos directos 2015

Costos Directos 2015			
Descripción	Líneas de Subtransmisión	Subestaciones de Distribución	
	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-O-3 Operar El Sistema de Alta Tensión
Materiales	\$ 7.346,43	\$100.851,95	\$ 1.134,58
Mano De Obra	\$ 162.596,30	\$ 466.316,83	\$ 312.148,40
<b>Total</b>	<b>\$ 169.942,73</b>	<b>\$ 567.168,78</b>	<b>\$ 313.282,98</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

Tabla 23 Costos directos 2016.

Costos Directos 2016			
Descripción	Líneas de Subtransmisión	Subestaciones de Distribución	
	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-O-3 Operar El Sistema de Alta Tensión
Materiales	\$ 12.884,92	\$ 15.171,06	\$ 742,95

Mano de Obra	\$ 123.748,60	\$ 405.698,24	\$ 297.892,91
<b>Total</b>	<b>\$136.633,52</b>	<b>\$ 420.869,31</b>	<b>\$ 298.635,86</b>

Fuente: CENTROSUR – Base contable 2015-2016.

Elaboración: Autoras.

#### **7.2.2.5. Asociación de los recursos con las actividades.**

En este paso se procedió a identificar los inductores o parámetros que puedan vincular los costos y gastos indirectos con las actividades que agregan valor y son necesarias para la ejecución de la operación y mantenimiento de la etapa funcional de Subtransmisión.

En el Anexo 47 se detallan los inductores de los costos y gastos identificados para las actividades.

Esta etapa es muy importante dado que se pueden establecer los posibles problemas al momento de ejecutar las actividades y, además, se obtiene un detalle minucioso de los costos atribuidos a las mismas.

Estos inductores de costo se han determinado luego de un estudio a las actividades, a los recursos y numerosas entrevistas al personal; dando como resultado, inductores definidos de manera precisa para cada recurso.

#### **Distribución de Mano de Obra Indirecta:**

Se detalló el tiempo empleado en las actividades por los jefes departamentales, Superintendentes y demás cargos. Así mismo, el desglose de la distribución de la mano de obra indirecta se observa en el Anexo 48, Anexo 49.

#### **Distribución de Materiales Indirectos:**



También se distribuyó los materiales indirectos reconocidos como necesarios en la ejecución de estas actividades, estos se determinaron por % de consumo de cada actividad, como se detalla en el Anexo 50.

### **Distribución de Contratos y Servicios de Apoyo:**

Además, se determinó el grupo correspondiente a contratos y servicios de apoyo que se relacionan con el departamento de Subtransmisión, Supervisión y Control, y también los correspondientes a servicios generales para todo el edificio de administración; los inductores aplicados a estos contratos son el área, porcentaje de consumo, personal y número de personas involucradas. La distribución se puede visualizar en el Anexo 51.

### **Distribución de Servicios Básicos:**

Se delimitó también el grupo de Servicios Básicos donde se agrupan los costos relacionados a energía eléctrica, agua, internet, telefonía convencional y telefonía móvil. Se consideraron tanto los servicios prestados a los edificios de las subestaciones, así como los del edificio donde se encuentra toda el área administrativa de CENTROSUR, del cual se extrajo la parte representativa de los departamentos de Subtransmisión y Supervisión y Control. Para estos servicios se buscó inductores relacionados con el número del personal, Área, y Kilovatios consumidos. El desglose se detalla en el Anexo 52.

### **Distribución de Otros Gastos:**

Dentro de Otros Gastos se determinaron los recursos correspondientes a Pólizas, seguros, mantenimientos y licencias de software. Para los mantenimientos relacionados con seguros y Pólizas se aplicó un inductor relacionado al número de personas que intervienen en la actividad; para la



distribución de los impuestos prediales se determinó el área que ocupa el departamento donde se ejecutan las actividades, y para los tipos de mantenimiento se determinó el % de mantenimiento destinado al edificio o equipo que ocupa la actividad. Los montos a distribuir se observan en el Anexo 53.

### **Distribución de Gastos de Vehículos:**

Para asignar el monto consumido en: combustibles, lubricantes, repuestos y accesorios, seguros de vehículos y parqueo tarifario; se pudo discriminar por el personal a quien está asignado el vehículo, puesto que existen registros correspondientes a estos gastos, la distribución se detalla en el Anexo 54.

### **Distribución del Gasto por Depreciación:**

El monto por depreciación considerado se asignó por el costo del bien, tomando como referencia su participación en las actividades ejecutadas en esta etapa funcional. Para los cálculos se analizó el listado de activos proporcionado por CENTROSUR. La distribución se detalla en el Anexo 55.

#### **7.2.2.6. Asignar el costo de las actividades a los productos finales**

Finalizando la asignación de los recursos a las actividades se procede a asignar las actividades al objeto de costo, para lo que se utilizó inductores o parámetros que puedan determinar la valoración de las actividades para los procesos de Operar y Mantener Alta Tensión. Los parámetros determinados para asignar el costo de las actividades se detallan en el Anexo 56.

Con el uso de estos parámetros se determinaron los costos anuales de las actividades de operar y mantener el Sistema de Alta Tensión, dando como



resultado que dentro de este proceso las actividades de Ejecutar el programa de mantenimiento preventivo de los Equipos de Subestaciones y Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT representan el 93% del costo total de mantener el Sistema de Alta Tensión.

Mientras que en los procedimientos de Operar el sistema de Alta Tensión la actividad que genera un mayor costo y que a su vez representa una de las más importantes es el Monitoreo del SEP. La aplicación de los parámetros para las etapas funcionales de Mantener y Operar se detalla en los Anexo 57, Anexo 58 respectivamente.

## 8. RESULTADOS DEL PROYECTO

### 8.1. Determinación de los costos totales

Con la finalidad de obtener el costo final de la etapa funcional de Subtransmisión, se agruparon los procesos de Mantener las Subestaciones de Alta Tensión y Operar el Sistema de Alta Tensión como la subetapa funcional de Subestaciones de Distribución; y el proceso de Mantener las Líneas de Alta Tensión en la subetapa funcional de Líneas de Subtransmisión.

Tabla 24. Costo por Etapa Funcional 2015

2015	Subetapa Funcional de Líneas de Subtransmisión	Subetapa Funcional de Subestaciones de Distribución	
	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-O-3 Operar el Sistema de Alta Tensión
<b>Costos Directos</b>			
Materiales	\$ 7.346,43	\$ 100.851,95	\$ 1.134,58
Mano De Obra	\$ 162.596,30	\$ 466.316,83	\$ 312.148,40
<b>Costo De Las Actividades</b>	<b>\$ 303.233,28</b>	<b>\$ 1.259.461,76</b>	<b>\$ 297.400,43</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 473.176,01</b>	<b>\$ 1.826.630,54</b>	<b>\$ 610.683,41</b>

Elaboración: Autoras.



Tabla 25. Costo por Etapa Funcional 2016

2016	Subetapa Funcional de Líneas de Subtransmisión	Subetapa Funcional de Subestaciones de Distribución	
	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-O-3 Operar el Sistema de Alta Tensión
<b>Costos Directos</b>			
Materiales	\$ 12.884,92	\$ 15.171,06	\$ 742,95
Mano De Obra	\$ 123.748,60	\$ 405.698,24	\$ 297.892,91
<b>Costo De Las Actividades</b>	<b>\$ 352.305,21</b>	<b>\$ 1.383.356,85</b>	<b>\$ 405.907,29</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 488.938,73</b>	<b>\$ 1.804.226,15</b>	<b>\$ 704.543,14</b>

Elaboración: Autoras.

En la siguiente tabla se observa la agrupación realizada para obtener el costo por etapa funcional que cada año tiene que ser reportado al ente regulador ARCONEL.

Tabla 26. Costo por Etapa funcional para Subtransmisión por el método ABC.

Costo Total por Subetapa funcional para Subtransmisión.			
		2015	2016
<b>Subetapa funcional de líneas de Subtransmisión</b>			
	PD-M-3-2 Mantener las líneas de AT.	\$ 473.176,01	\$ 488.938,73
<b>Subetapa funcional de Subestaciones de Subtransmisión</b>			
	PD-M-3-1 Mantener las subestaciones de AT	\$ 1.826.630,54	\$ 1.804.226,15
	PD-O-3-1 Operar el sistema de AT	\$ 610.683,41	\$ 704.543,14
<b>Total Etapa funcional de Subtransmisión</b>		<b>\$ 2.910.489,96</b>	<b>\$ 2.997.708,03</b>

Elaboración: Autoras

Los detalles del cálculo de este costo se visualizan en el Anexo 59.

El costo de la Etapa Funcional de Subtransmisión para los años 2015 y 2016 ascienden a \$ 2.910.489,96 y \$ 2.997.708,03 respectivamente. El cual para el



año 2015 se divide en: \$ 473.176,01 para la subetapa funcional de Líneas de Subtransmisión y \$ 2.437.313,95 para Subestaciones de Distribución; mientras que para el 2016 el costo es de \$ 488.938,73 para Líneas de Subtransmisión y \$ 2.508.796,30 para Subestaciones.

Se destaca la importancia de las actividades de mantenimiento, las cuales consumen mayor cantidad de recursos; representando un 84% del costo total en el año 2015 y 2016.

## 8.2. Contraste de la metodología actual vs ABC

El costo que se obtuvo con una metodología de costeo ABC, comparado con la metodología de absorción aplicada por la empresa se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 27. Comparación del Costo ABC vs Tradicional para Subtransmisión.

<b>Costo Total por Subetapa funcional para Subtransmisión.</b>				
	<b>Método de costeo ABC</b>		<b>Método de costeo Tradicional</b>	
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Subetapa funcional de líneas de Subtransmisión	\$ 473.176,01	\$ 488.938,73	\$ 508.235,48	\$ 205.059,51
Subetapa funcional de Subestaciones de Subtransmisión	\$ 2.437.313,95	\$ 2.508.796,30	\$ 1.843.712,51	\$ 2.343.525,62
<b>Total Etapa funcional de Subtransmisión</b>	<b>\$ 2.910.489,96</b>	<b>\$ 2.997.708,03</b>	<b>\$ 2.351.947,99</b>	<b>\$ 2.548.585,13</b>

La metodología actual presenta pequeñas variaciones respecto de los resultados obtenidos con el Costeo ABC, debido a que la agrupación manual de los auxiliares a las etapas funcionales difiere de la realidad de las actividades y



operaciones de Subtransmisión; por ejemplo, los Superintendentes de Subtransmisión forman parte del costo de la etapa funcional de Distribución. Por otra parte, en los costos de Subtransmisión están agrupados los departamentos de Obras Civiles, Análisis de Sistemas Geográficos y Estudios Técnicos en una proporción que, según el estudio realizado, no se asemeja a la realidad.

A manera de resumen comparativo sobre las diferencias presentadas en los reportes de los CAO&M, bajo la metodología actual de costeo por absorción respecto de la propuesta de Costeo por Actividad – ABC, se presentan varios ajustes propuestos sobre los cuales se ha realizado un ejercicio de conciliación:

Para el caso del Departamento de Obras Civiles, con la metodología actual se reportó \$ 112.315,16, mientras que con la metodología ABC se consideró distribuir \$ 31.440,53 para el 2015; de la misma manera para el año 2016 de un total de \$ 138.387,24 se consideró distribuir \$ 43.877,95. Estos montos representan el porcentaje del sueldo correspondiente al personal involucrado en la repotenciación de las subestaciones y contratos afines al mantenimiento de líneas.

El Departamento de Estudios Técnicos realiza planes, diagnósticos y cálculos de la red del sistema de Subtransmisión para el desenvolvimiento de las actividades de la etapa funcional, considerándose \$ 34.577,56 de un total de \$ 234.882,02 para el 2015; y \$ 34.505,19 de un total de \$ 440.179,60 para el 2016; que representa de igual manera la proporción del sueldo del personal encargado de realizar estos estudios.

Esta distribución no es del todo desatinada, pues aquellos departamentos efectivamente contribuyen al flujo de actividades de la Etapa Funcional, sin embargo, la proporción de los costos asignados no refleja el contexto de su verdadera participación en Subtransmisión.



El Departamento de Supervisión y Control fue reportado como parte de la etapa funcional de Distribución; sin embargo, al analizar los diferentes flujos de los procedimientos correspondientes, se confirmó que también interviene en la Etapa Funcional de Subtransmisión, por este motivo se realizó un ajuste al costo de este departamento en una proporción con base en el número de etapas funcionales que opera. Este monto asciende a \$ 196.199,58 para el 2015, y \$ 181.347,48 para el 2016.

El costeo ABC no sólo considera al personal operativo, sino también al personal administrativo siempre y cuando esté relacionado con la actividad; es por esta razón que se consideró adicionar a los Directores de Distribución y a sus secretarías, puesto que las actividades que este personal realiza dentro de la dirección de Distribución, tienen relación con la etapa funcional de Subtransmisión. Estos valores que no se reportaron como parte de la etapa de Subtransmisión con la metodología actual, se consideraron con la metodología ABC \$ 46.471,10 para el 2015 y \$ 44.959,07 para el 2016.

Por otra parte, con la metodología actual se sumó al costo de Subtransmisión los auxiliares de gasto de departamentos que, después del levantamiento de procesos para Operar y Mantener Alta Tensión, se determinó que no tienen relación con la etapa funcional de Subtransmisión, por lo tanto, no se incluyeron en el estudio. El monto no considerado es de \$ 629.033,08 para el 2015 y de \$ 809.047,62 para el 2016.

El detalle de las diferencias entre la metodología por absorción aplicada por CENTROSUR y el Costeo por Actividad, por nosotros propuesto, se muestra en el Anexo 60. Se observa la distribución por Etapa Funcional (Administración,



Distribución, Instalación Servicios al Consumidor y Subtransmisión) y por auxiliar del gasto.

Así mismo, se han encontrado discrepancias en cuanto a los criterios de registro de los gastos incurridos en mantenimiento. Por ejemplo, los contratos por mantenimiento que involucran mano de obra de terceros se registran en Otros Gastos; sin embargo, de acuerdo al análisis efectuado este costo debería registrarse directamente al mantenimiento respectivo, manifestándose así un costo más preciso.

Con la metodología ABC, se consideró sumar la Depreciación al costo de la etapa funcional, observando que es una etapa que concentra una gran cantidad de activos; los cuales, no solo por su costo sino por su importancia dentro de la cadena de distribución, son fundamentales para la continuidad de la principal actividad de la empresa. Se consideró la depreciación de los equipos y edificios de Subestaciones y los componentes de las Líneas de Subtransmisión, así como los vehículos, la parte proporcional del edificio administrativo y el equipo utilizado para operar el Sistema de Alta Tensión.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1. Conclusiones

1. Con la aplicación de la metodología ABC, se determinó el costo de la Etapa Funcional de Subtransmisión para los años 2015 y 2016 en \$ 2.910.489,96 y \$ 2.997.708,03 respectivamente. Estableciéndose en el 2015 un costo de \$ 473.176,01 para la subetapa funcional de Líneas de Subtransmisión y \$ 2.437.313,95 para Subestaciones de Distribución; mientras que para el 2016 el costo asciende a \$ 488.938,73 para Líneas de Subtransmisión y \$ 2.508.769,30 para Subestaciones.
2. Se observó también que las actividades de mantenimiento son las que más recursos consumen; representando un 84% del costo total para el año 2015 y 2016. Lo cual resulta lógico puesto que es una etapa en la que el mantenimiento es periódico y sumamente necesario para el correcto funcionamiento de las subestaciones, y por ende la prestación del servicio de energía eléctrica.
3. Las variaciones presentadas en torno a los resultados de la metodología ABC y el método de costeo por absorción aplicado por CENTROSUR, radican en la aplicación de inductores y parámetros de costo, además del análisis efectuado a los recursos y actividades de Subtransmisión. Determinándose para el 2015 un costo de \$ 2.910.489,96 obtenido mediante el costeo ABC, versus \$ 2.351.947,99 con la metodología actual; y para el 2016 de igual manera un costo de \$ 2.997.708,03 versus \$ 2.548.585,13.
4. Para desarrollar una metodología de costos ABC es necesario que la Empresa cuente con un plan para mantener su mapa de procesos actualizado, puesto que éstos son la base para definir costos por actividades. En el área de Subtransmisión y Operaciones los procedimientos no están actualizados; existen procedimientos cuya fecha



de aprobación data del 2004, y a la fecha de revisión de los procedimientos fue necesario actualizarlos en su mayoría.

5. Se debe unificar el criterio entre departamentos para el levantamiento de procesos, durante el desarrollo del proyecto se ha observado que los criterios para definir actores, insumos, responsables, no son los mismos entre departamentos, lo que genera que los procedimientos entre áreas no coincidan en profundidad, nivel de detalle y alcance.
6. CENTROSUR maneja una estructura de costos basada en el costeo absorbente, que carga los recursos a auxiliares por Etapa Funcional y Cargos del Personal; es decir, se considera al auxiliar (cargo) como el centro de costo, distribuyendo los recursos en función de la estructura orgánica.
7. La segregación de costos que se efectúa actualmente no refleja en su totalidad el costo real de las etapas funcionales, puesto que la agrupación a la etapa funcional es manual; existen cargos que realizan actividades para más de una etapa funcional y se registra en una sola etapa su totalidad, dando como resultado que el costo por etapa funcional no se manifieste verdaderamente.
8. Dado que CENTROSUR maneja una contabilidad donde agrupa las cuentas por auxiliares, se ha encontrado dificultoso la segregación y posterior distribución del costo de mano de obra, puesto que una cuenta de auxiliar puede agrupar a uno o más cargos relacionados a una o más etapas funcionales, limitando las necesidades de información.
9. Una vez estudiados los recursos que serían costeados, se identificó que los departamentos analizados no realizan ningún tipo de conciliación con el departamento contable sobre sus gastos ejecutados con la finalidad de reflejar un cuadro de registros.
10. La contratación de mano de obra de terceros por concepto de mantenimiento de líneas o subestaciones se carga a la cuenta de Otros Gastos; sin embargo, después del análisis de este proyecto, se considera





que una mejor opción es cargar estos rubros directamente al costo del mantenimiento respectivo, puesto que representa un monto considerable; además, de este modo se estaría reflejando el costo de una manera más precisa.

11. La información contable analizada respecto del registro de materiales utilizados en las actividades de mantenimiento de las subetapas de líneas de Subtransmisión y subestaciones de distribución que representan grandes sumas de dinero, muestra que estos rubros son registrados por el departamento contable directamente contra una cuenta de activo, situación que provoca que no se refleje el costo de éstos sobre los resultados.
12. Se revisaron las cuentas de los procesos y procedimientos relacionados a los presupuestos de explotación del área de Subtransmisión, y se observó que no se segregan los registros que deben cargarse contra una cuenta de explotación, la cual correspondería a una partida de inversiones.
13. La aplicación informática contable debería validar ciertos criterios relacionados al concepto del registro, con el fin de que no se presenten casos como, por ejemplo; la cuenta “Mantenimiento de Subestaciones” fue erróneamente asociada al auxiliar del gasto Presidente Ejecutivo con código 1101, correspondiendo a este movimiento un valor de \$ 77.279,31.

## **9.2. Recomendaciones**

1. Es importante mantener los procedimientos actualizados, CENTROSUR, al ser una empresa que está constantemente innovando y adquiriendo nuevos equipos, es imperativo que los procesos de todas sus líneas de negocio estén al día, actualizándose como mínimo una vez al año.
2. Debe existir requerimientos de actualización de los procesos previa declaración de un cambio importante para la empresa, que beneficie a la



adaptación temprana de los funcionarios y el manejo eficaz de las operaciones. Estos procesos deben evidenciar el control de las operaciones ejecutadas, detallar todas las actividades desarrolladas en el área, los responsables directos, los insumos y productos; siendo imprescindible las autorizaciones de los jefes departamentales, revisión de resultados, además de la interrelación y comunicación de información con otros departamentos.

3. La empresa debe consolidar la visión general de procesos, con la finalidad de determinar los principales recursos a asignar, el grado de representatividad y la importancia dentro del servicio brindado; de manera que la asignación que se determine se realice conforme a conceptos técnicos y financieros.
4. Con la implementación del Costeo ABC, la empresa asegura una distribución adecuada de los costos indirectos, que le permitirá tomar decisiones de carácter financiero enfocadas a optimizar el costo y prescindir de aquellas actividades que no generan valor.
5. Considerar la implementación de la metodología ABC para todas las Etapas funcionales, teniendo como base el estudio de este caso y, además, los beneficios que brinda el modelo a esta empresa que ya cuenta con un sistema de gestión de procesos.
6. La implementación de la metodología ABC, permitirá a la empresa definir indicadores de gestión reflejados en el Balanced Score Card; herramienta gerencial importante para la toma de decisiones.
7. Al ser las actividades de mantenimiento las que más consumen recursos, se recomienda enfocar especial atención en ellas, dado que por su alto costo es importante que sus procesos y procedimientos estén bien definidos, haciendo posible que la administración descarte actividades que no generan valor y representen un costo adicional para la empresa.
8. La empresa está trabajando en el diseño e implementación de una nueva herramienta informática SAF (Sistema Administrativo Financiero) que

abarca los módulos de Contabilidad, Recursos Humanos, Control de Inventario, Facturación, entre otros; por lo que se debe aprovechar esta oportunidad para definir una estructura de costos que pueda cumplir con las necesidades del ARCONEL, obedeciendo a una segregación de costos por etapa funcional.

9. No se recomienda ligar el centro del costo al auxiliar del gasto, debido a la complicación que surge por la cantidad de personas cargadas en el mismo. El centro del costo debe sujetarse al mapa de procesos y procedimientos; cargándose así el costo por actividad, proceso, macroproceso y, finalmente, aterrizar en un costo por etapa funcional, dejando de lado la asignación jerarquizada por estructura orgánica.
10. Se recomienda que las áreas que ejecutan mantenimiento en donde involucran mano de obra interna, externa y materiales, realicen conciliaciones con el departamento contable con la finalidad de reflejar la realidad del gasto ejecutado.
11. En los reportes del costo asociados a las subetapas de líneas de Subtransmisión y subestaciones de distribución, y que son entregados para análisis del Ente Regulador; se debe tomar en consideración que existen gastos representativos relacionados al mantenimiento preventivo y correctivo afines a la sustitución y/o reparación de varios componentes de la infraestructura instalada, mismos que por su alto costo, deben ser registrados contra una cuenta de activo, y no por ello significa que la Empresa no incurrió en este tipo de gasto. En este sentido se deben modificar los procesos de presupuestación y registro, contra partidas de inversiones y no de explotación.
12. Se recomienda que, desde un punto de vista integral del modelo de gestión de CENTROSUR, se incorpore a los sistemas informáticos relacionados a la gestión contable y presupuestaria, un conjunto de validadores con el fin de evitar errores en sus principales registros.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- 50Minutos.es. (s.f.). La cadena de Valor de Michael Porter. 35. (5. 2016, Ed.)  
Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?id=W3AODAAAQBAJ&dq=cadena+d+e+valor+porter&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=W3AODAAAQBAJ&dq=cadena+d+e+valor+porter&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador.  
Obtenido de  
[http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Asamblea Nacional. (12 de Septiembre de 2014). Ley Orgánica de Empresas Públicas. Ecuador. Obtenido de  
<http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Ley-Organica-de-Empresas-Publicas.pdf>
- Asamblea Nacional. (16 de Enero de 2015). Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica. Ecuador. Obtenido de <http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/LOSPEE.pdf>
- Cano Morales, A. M. (2013). *Contabilidad Gerencial y Presupuestaria* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- CELEC. (s.f.). Glosario de Terminología para el Sector Eléctrico Ecuatoriano. Ecuador. Obtenido de  
[https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners\\_home/ley/terminologia.pdf](https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners_home/ley/terminologia.pdf)
- Contraloría General del Estado. (2001). Manual de Auditoría de Gestión.  
Obtenido de [www.contraloria.gob.ec](http://www.contraloria.gob.ec):  
[http://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/manual%20de%](http://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/manual%20de%20auditoria%20de%20gestion.pdf)



20auditoria%20de%20gestion.pdf

Cuervo, J., & Osorio, J. (2013). *Costeo Basado en Actividades ABC, Gestion Basada en Actividades ABM 2da Edición*. ECOE Ediciones.

Cuevas Villegas, C. F. (2010). *Contabilidad de Costos. Enfoque Gerencial y de Gestión* (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: PEARSON EDUCATION.

Cuevas Villegas, C., Chavez, G., Castillo, J., Caicedo, N., & Solarte, W. (29 de 06 de 2004). *SCIELO*. Obtenido de SCIELO:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232004000300003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232004000300003&script=sci_arttext&tlng=pt)

Elecaustro S.A. (2014). Estatuto Social de la Compañía Elecaustro S.A.  
Obtenido de  
[http://www.elecaustro.com.ec/jdownloads/Rendicion%20de%20Cuentas/estatuto\\_social\\_diciembre\\_2014.pdf](http://www.elecaustro.com.ec/jdownloads/Rendicion%20de%20Cuentas/estatuto_social_diciembre_2014.pdf)

Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (2016). *Informe de Gestión de la Administración*. Cuenca.

Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A. (s.f.). *CENTROSUR*. Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de <http://www.centrosur.gob.ec/?q=node/10>

Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. (s.f.). Estatuto vigente de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. Cuenca, Azuay, Ecuador.

Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. (23 de Marzo de 2015). Plan Estratégico Institucional 2014-2017. Cuenca, Azuay, Ecuador.

Fernández, J. A. (2013). *Gestion por Procesos 4ta Edición*. Mexico: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR S.A.

Horngren, C., Srikant, D., & Madhav, R. (2012). *Contabilidad de Costos - Un Enfoque Gerencial*. México: Pearson Education.

Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. (s.f.).



Obtenido de <http://www.iner.gob.ec/el-instituto/>

Lefcovich, M. (2010). Costeo Basado en Actividades (ABC) Aporte a las nuevas empresas competitivas. *Aporte a las nuevas empresas competitivas*.

Obtenido de <http://www.grandespyms.com.ar/2013/02/14/costeo-basado-en-actividades-abc-aporte-a-las-nuevas-empresas-competitivas/>

Marin, C. V., Ramirez, G. S., & Muñoz, J. A. (2012). Sistema de costeo ABC para empresas del sector eléctrico que actúen como operadores de red. Universidad Tecnológica de Pereira.

Ministerio de Electricidad y Energia Renovable. (2013). Manual de Contabilidad para las Empresas de Distribución Eléctrica y otros Servicios MACEDL. Ecuador.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2013). Manual Presupuestario para Empresas Eléctricas.

Ministerio de Electricidad y Energia Renovable. (2013). Modelo General de Contabilidad para Empresa de Distribución de Energía Eléctrica y Otros Servicios. Ecuador.

Osorio Agudelo, J. A. (2000). Costeo Basado en Actividades para las empresas de cueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas. Valencia, España.

Secretaria Nacional de Planificaion y Desarrollo. (2013-2017). Plan Nacional del Buen Vivir. Ecuador.

Torres Salinas, A. (2010). *Contabilidad de Costos. Análisis para la toma de decisiones*. (Tercera ed.). Mexico D.F, Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.

Zapata Sánchez, P. (2007). *Contabilidad de Costos. Herramienta para la toma de decisiones*. México D.F., México: McGraw-Hill.

Zapata Sánchez, P. (2015). *Contabilidad de Costos*. Bogotá - Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.



Zapata, P. (2008). Contabilidad General. México.: McGraw-Hill Interamericana Editores.

## 11. ANEXOS

### Anexo 1. Instituciones Distribuidoras y Comercializadoras de Energía Eléctrica en el Ecuador.

Institución			Ubicación	Área de Cobertura
Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad			Bolívar	4.039km <sup>2</sup>
			Los Ríos	4.010km <sup>2</sup>
			El Oro	6.603km <sup>2</sup>
			Esmeraldas	15.343km <sup>2</sup>
			Guayaquil	1.216km <sup>2</sup>
			Manabí	10.877km <sup>2</sup>
			Santa Elena	6.451km <sup>2</sup>
			Santo Domingo	12.853km <sup>2</sup>
			Sucumbíos	38.517km <sup>2</sup>
			Guayas-los Ríos	10.227km <sup>2</sup>
Empresa Eléctrica Azogues C.A.			Milagro	4.954km <sup>2</sup>
			Cañar Chimborazo	1.150km <sup>2</sup>
Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.			Pastaza	41.787km <sup>2</sup>
			Tungurahua	
			Napo	
			Morona Santiago	
Empresa Eléctrica Provincial de Cotopaxi S.A.			Cotopaxi	5.880 km <sup>2</sup>
Empresa Eléctrica Provincial Galápagos S.A.			Galápagos	8228 km <sup>2</sup>
Empresa Eléctrica de Riobamba S.A.			Chimborazo	5.964km <sup>2</sup>
Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.			Loja	22.788km <sup>2</sup>
			Zamora Chinchipe	
Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.			Cañar	30.273 km <sup>2</sup>
			Azuay Morona Santiago	
Empresa Regional Norte S.A.			Carchi	11.862 km <sup>2</sup>
			Imbabura	
			Sucumbíos	
			Pichincha	
Empresa Eléctrica Quito S.A.			Pichincha	13.399km <sup>2</sup>
			Napo	

Fuente: ARCONEL – Mapas del Sector Eléctrico.

Elaboración: Autoras.





## Anexo 2. Objetivos Estratégicos Institucionales.

1. Incrementar el uso eficiente del presupuesto.
2. Incrementar la eficiencia operacional.
3. Incrementar la confiabilidad del sistema.
4. Incrementar el desarrollo del Talento Humano.
5. Incrementar la automatización de procesos a través de soluciones tecnológicas estandarizadas.
6. Incrementar la cobertura y prestación del servicio eléctrico.
7. Incrementar la calidad del servicio de la distribución.
8. Incrementar el nivel de comunicación e información a los clientes.
9. Incrementar el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica.
10. Incrementar acciones de mejora sobre responsabilidad socio ambiental Empresarial.

### Anexo 3. Análisis FODA.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso y responsabilidad con la empresa y el cliente.</li> <li>• Alta calidad y profesionalismo del talento humano.</li> <li>• Infraestructura funcional.</li> <li>• Procesos estratégicos claramente definidos.</li> <li>• Conciencia de ahorro y control de gasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de alineación del POA y el PRESUPUESTO.</li> <li>• Carencia de implementación en Inteligencia de Negocios.</li> <li>• No están levantados y actualizados el 100% de procesos y procedimientos.</li> <li>• Débil cultura de evaluación y seguimiento.</li> <li>• Estructura organizacional débil, no acorde a los objetivos del sector.</li> <li>• No hay estudio de cargas y distribución del personal.</li> <li>• Ciertos componentes de los planes de capacitación, carrera y desarrollo están desactualizados, acorde a las necesidades del sector.</li> <li>• No hay investigación del mercado.</li> <li>• Desagregación y cruce de competencias entre áreas tecnológicas</li> <li>• Falta de protocolos de comunicación externa e interna.</li> <li>•</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la relación con el cliente e involucrarse en los programas de responsabilidad social.</li> <li>• Acceder a tecnologías estandarizadas de última generación.</li> <li>• Creación de alianzas estratégicas con el sector productivo y artesanal.</li> <li>• Alianzas estratégicas con centro de formación y capacitación de la región.</li> <li>• Replicar las mejores prácticas de la empresa en el sector nacional.</li> <li>• Promover el uso de fuentes de generación distribuida para aportar al cambio de matriz energética.</li> <li>• Promover las políticas de eficiencia energética y la energía renovable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos por la situación económica del País.</li> <li>• Existencia de diferentes culturas.</li> </ul>

Fuente: CENTROSUR - Plan Estratégico Institucional 2014-2017.

Elaboración: CENTROSUR.



## Anexo 4. Distribución de las Líneas de AT.

Línea	Voltaje(Kv)	Longitud(Km)
S/E03-S/E08	69	4,52
S/E05-S/E08	69	5,13
S/E TRANS-S/E 06 I	69	8,17
S/E TRANS-S/E 06 II	69	7,19
S/E 06-S/E05	69	8
S/E04-S/E06	69	3,23
S/E04-S/E27	69	2,09
S/E04-S/E07	69	3,82
S/E TRANS-S/E07	69	5,29
S/E TRANS-S/E03 I	69	3,43
S/ETRANS-S/E 03 II	69	3,01
S/E 20-S/E 04	69	14,12
S/E19-S/E20	69	4,9
S/E19-S/E11ELECAUSTRO	69	1,32
S/E19-S/E07	69	9,89
S/E12-S/E07	69	10,15
S/E12-S/E EE AZOGUES	69	10,25
S/E EE AZOGUES-S/E 09	69	1,7
S/E09-S/E18	69	24,08
S/E TRANS-S/E 18	69	31,7
S/E CNEL Milagro-S/E50	69	14,13
S/E 50 LA TRONCAL-PETROECUADOR.	69	9,44
S/E 05-S/E 14	69	47,38
S/E 08-S/E14	69	45,59
S/E03-S/E02	69	3,24
S/E 03-S/E 02	22	3,25
S/E ELECAUSTRO-S/E 06	22	
S/E 06-S/E04	22	3,06
S/E 04-ESTRUCTURA 16	22	2,69
ESTRUCTURAV 16-S/E 01	22	0,83
S/E 06-ESTUCTURA 16	22	1,39
ESTRUCTURA 16-S/E 01	22	0,83
S/E8-S/E 02	22	3,99
<b>Total</b>		<b>297,81</b>

Anexo 5. Línea de Subtransmisión. S/E 06.





## Anexo 6. Distribución de las Subestaciones de CENTROSUR.

<b>S/E</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Sector</b>
1	Cuenca	Luis Cordero
2	Cuenca	Centenario
3	Cuenca	Monay
4	Cuenca	Parque Industrial
5	Cuenca	Arenal
6	Cuenca	Verdillo
7	Cuenca	Ricaurte
8	Cuenca	Turi
9	Azogues	Huamblincay
12	Cuenca	Descanso
13	Cuenca	Chauullayacu
14	Girón	Lentag
15	Gualaceo	Gualaceo
16	Gualaceo	Gualaceo
18	Cañar	Cañar
21	Macas	Macas
22	Méndez	Méndez
23	Limón	Limón
50	Troncal	Troncal

## Anexo 7. Transformador de Potencia.





## Anexo 8. Patio de Maniobras.



## Anexo 9. Tableros de Control.





## Anexo 10. Banco de Baterías.







Anexo 11. Análisis Financiero 2015-2016.

Estado de Resultados por Nivel				Análisis Vertical				Análisis Horizontal	
Código	Cuenta	2015	2016	1er Nivel	2do Nivel	3er Nivel	4to Nivel	Variaciones	%
4	Ingresos	\$106.099.196,49	\$111.621.044,68	100,00%				\$5.521.848,19	5,20%
4,1	Ingresos de Actividades Ordinarias	\$105.171.645,08	\$110.015.761,33	98,56%	100,00%			\$4.844.116,25	4,61%
4.1.1	Prestación de Servicios	\$101.993.834,76	\$108.288.535,84		98,43%	100,00%		\$6.294.701,08	6,17%
4.1.1.001	Venta de Energía Con Tarifa 0%	\$97.246.142,43	\$102.918.700,55			95,04%	100,00%	\$5.672.558,12	5,83%
4.1.1.001.001	Venta de Energía a Consumidores	\$88.276.897,97	\$93.703.580,39				91,05%	\$5.426.682,42	6,15%
4.1.1.001.001.001	Residencial	\$41.255.362,28	\$43.097.090,49					\$1.841.728,21	4,46%
4.1.1.001.001.002	Comercial	\$15.187.866,43	\$16.134.930,04					\$947.063,61	6,24%
4.1.1.001.001.003	Industrial	\$26.763.918,86	\$28.731.280,88					\$1.967.362,02	7,35%
4.1.1.001.001.004	Bombeo de Agua	\$178.504,96	\$161.697,91					\$-16.807,05	-9,42%
4.1.1.001.001.005	Asistencia Social/Beneficio Publico	\$1.521.902,75	\$536.228,08					\$-985.674,67	-64,77%
4.1.1.001.001.006	Escenarios Deportivos	\$199.356,95	\$194.302,18					\$-5.054,77	-2,54%
4.1.1.001.001.007	Entidades Municipales/Oficiales	\$2.388.886,78	\$2.615.078,18					\$226.191,40	9,47%
4.1.1.001.001.008	Autoconsumo	\$0,00	\$129.407,95					\$129.407,95	
4.1.1.001.001.009	Servicio Ocasional	\$0,00	\$418.670,43					\$418.670,43	
4.1.1.001.001.010	Servicio Comunitario	\$0,00	\$366.655,00					\$366.655,00	
4.1.1.001.001.011	Subsidios Valor No Reconocido	\$-62.913,12	\$378.759,03					\$441.672,15	-702,04%
4.1.1.001.001.012	Asistencia Social	\$0,00	\$849.258,64					\$ 849.258,64	
4.1.1.001.001.013	Culto Religioso	\$0,00	\$90.221,58					\$90.221,58	
4.1.1.001.003	Venta de Energía Sistema de Alumbrado Público	\$8.969.244,46	\$9.215.120,16				8,95%	\$245.875,70	2,74%
4.1.1.002	Otras Ventas con Tarifa 0%	\$1.812.848,51	\$1.829.373,14			1,69%	100,00%	\$16.524,63	0,91%
4.1.1.003	Ventas con Tarifa 12%	\$2.934.843,82	\$3.540.462,15			3,27%	100,00%	\$605.618,33	20,64%
4.1.1.003.001	Ingresos Venta Bienes Servicios Relación	\$1.211.546,44	\$1.699.313,77				48,00%	\$487.767,33	40,26%



Estado de Resultados por Nivel				Análisis Vertical				Análisis Horizontal	
Código	Cuenta	2015	2016	1er Nivel	2do Nivel	3er Nivel	4to Nivel	Variaciones	%
4.1.1.003.002	Ingresos Venta Bienes	\$1.046.051,85	\$984.836,89				27,82%	\$-61.214,96	-5,85%
4.1.1.003.003	Servicios Otros								
	Ingresos	\$677.245,53	\$856.311,49				24,19%	\$179.065,96	26,44%
4.1.2	Telecomunicaciones								
	Subvenciones del Gobierno	\$2.074.080,44	\$401.467,43				0,36%	\$-1.672.613,01	-80,64%
4.1.3	Intereses Ganados	\$425.188,25	\$680.696,11				0,62%	\$255.507,86	60,09%
4.1.4	Otros Ingresos de Actividades Ordinarias	\$678.541,63	\$645.061,95				0,59%	\$-33.479,68	-4,93%
4,2	Otros Ingresos	\$927.551,41	\$1.605.283,35					\$677.731,94	73,07%
5	Costos y Gastos	\$108.423.121,43	\$109.626.147,18					\$1.203.025,75	1,11%
5,1	Costos	\$57.787.541,81	\$55.000.755,49	50,17%	100,00%			\$-2.786.786,32	-4,82%
5.1.1	Costos de Ventas	\$57.787.073,10	\$54.992.651,30					\$-2.794.421,80	-4,84%
5.1.1.001	Costos de Energía	\$57.001.791,90	\$54.366.040,16				98,86%	\$-2.635.751,74	-4,62%
5.1.1.001.001	Costos de Venta de Energía Facturada	\$57.001.791,90	\$54.366.040,16				100,00%	\$-2.635.751,74	-4,62%
5.1.1.001.001.001	Compra de Energía	\$52.004.231,39	\$49.560.133,74					\$-2.444.097,65	-4,70%
5.1.1.001.001.002	Costo de Alumbrado Publico	\$4.997.560,51	\$4.805.906,42	49,83%	100,00%			\$-191.654,09	-3,83%
5.1.1.002	Costos por Telecomunicaciones	\$399.139,65	\$258.056,00				0,47%	\$-141.083,65	-35,35%
5.1.1.002.001.001	Costos por Servicio de Internet	\$161.238,06	\$17.833,01					\$-143.405,05	-88,94%
5.1.1.002.001.002	Servicio de Transporte de Datos	\$237.901,59	\$240.222,99					\$2.321,40	0,98%
5.1.1.003	Costos de Materiales	\$386.141,55	\$368.555,14				0,67%	\$-17.586,41	-4,55%
5.1.2	Costos de Generación	\$468,71	\$8.104,19		0,01%	100,00%		\$7.635,48	1629,04%
5,2	Gastos	\$50.635.579,62	\$54.625.391,69					\$3.989.812,07	7,88%
5.2.1	Gastos de Ventas	\$46.484.983,46	\$45.326.169,68				82,98%	\$-1.158.813,78	-2,49%
5.2.1.001	Mano de Obra	\$21.903.558,69	\$20.436.489,89				45,09%	\$-1.467.068,80	-6,70%
5.2.1.001.001	Sueldos y Salarios	\$13.726.983,51	\$13.629.569,28				66,69%	\$-97.414,23	-0,71%
5.2.1.001.001.001	Personal de Planta	\$13.655.711,45	\$13.557.291,29					\$-98.420,16	-0,72%
5.2.1.001.001.003	Personal Contratado por Honorarios Profesionales	\$71.272,06	\$72.277,99					\$1.005,93	1,41%



Estado de Resultados por Nivel				Análisis Vertical				Análisis Horizontal	
Código	Cuenta	2015	2016	1er Nivel	2do Nivel	3er Nivel	4to Nivel	Variaciones	%
5.2.1.001.002	Aportes a la Seguridad Social	\$2.653.126,24	\$2.612.769,61				12,78%	\$-40.356,63	-1,52%
5.2.1.001.002.001	Personal de Planta	\$2.653.126,24	\$2.612.769,61					\$-40.356,63	-1,52%
5.2.1.001.002.001.001	Aporte Patronal	\$1.609.427,98	\$1.582.447,08					\$-26.980,90	-1,68%
5.2.1.001.002.001.002	Fondos de Reserva	\$1.043.698,26	\$1.030.322,53					\$-13.375,73	-1,28%
5.2.1.001.003	Beneficios Sociales	\$2.048.784,04	\$2.460.954,90				12,04%	\$412.170,86	20,12%
5.2.1.001.004	Gasto Planes de Beneficios e Indemnización	\$3.347.841,66	\$1.640.635,91				8,03%	\$-1.707.205,75	-50,99%
5.2.1.001.005	Viáticos y Subsistencia	\$126.823,24	\$92.560,19				0,45%	\$-34.263,05	-27,02%
5.2.1.002	Servicios	\$3.152.287,65	\$3.505.402,63			7,73%	100,00%	\$353.114,98	11,20%
5.2.1.002.001	Mantenimiento y Reparaciones	\$1.421.346,46	\$1.687.252,73				48,13%	\$265.906,27	18,71%
5.2.1.002.002	Arrendamiento Operativo	\$122.689,07	\$106.381,02				3,03%	\$-16.308,05	-13,29%
5.2.1.002.003	Promoción y Publicidad	\$187.546,80	\$173.372,63				4,95%	\$-14.174,17	-7,56%
5.2.1.002.005	Transporte	\$31.269,47	\$39.220,56				1,12%	\$7.951,09	25,43%
5.2.1.002.006	Agua, Luz, Correo y Telecomunicaciones	\$557.631,99	\$645.965,93				18,43%	\$88.333,94	15,84%
5.2.1.002.007	Seguridad	\$531.034,02	\$550.470,29				15,70%	\$19.436,27	3,66%
5.2.1.002.008	Aseo y Limpieza	\$300.769,84	\$302.739,47				8,64%	\$1.969,63	0,65%
5.2.1.003	Materiales	\$2.583.276,02	\$2.888.448,34			6,37%	100,00%	\$305.172,32	11,81%
5.2.1.003.001	Materiales	\$1.826.227,12	\$2.139.234,81				74,06%	\$313.007,69	17,14%
5.2.1.003.002	Suministros y Enseres Menores	\$223.580,32	\$232.574,83				8,05%	\$8.994,51	4,02%
5.2.1.003.003	Herramientas	\$45.677,73	\$58.040,31				2,01%	\$12.362,58	27,06%
5.2.1.003.004	Repuestos y Accesorios	\$310.746,39	\$297.845,63				10,31%	\$-12.900,76	-4,15%
5.2.1.003.005	Combustibles	\$146.095,39	\$123.473,69				4,27%	\$-22.621,70	-15,48%
5.2.1.003.006	Lubricantes	\$30.949,07	\$37.279,07				1,29%	\$6.330,00	20,45%
5.2.1.004	Gasto Servicios de Comercialización	\$2.840.630,64	\$3.033.561,10			6,69%	100,00%	\$192.930,46	6,79%
5.2.1.004.001	Corte y Reconexión	\$701.699,96	\$942.598,09				31,07%	\$240.898,13	34,33%
5.2.1.004.003	Toma de Lectura	\$1.158.794,44	\$1.235.714,14				40,73%	\$76.919,70	6,64%



Estado de Resultados por Nivel				Análisis Vertical				Análisis Horizontal	
Código	Cuenta	2015	2016	1er Nivel	2do Nivel	3er Nivel	4to Nivel	Variaciones	%
5.2.1.004.005	Actualización de Geocódigos	\$70.623,39	\$0,00				0,00%	\$-70.623,39	-100,00%
5.2.1.004.010	Medición y Evaluación de Servicios	\$77.666,61	\$149.258,85				4,92%	\$71.592,24	92,18%
5.2.1.004.011	Servicio De Recaudación	\$831.846,24	\$705.990,02				23,27%	\$-125.856,22	-15,13%
5.2.1.005	Gasto Depreciación Propiedad Planta y Equipo	\$15.833.648,66	\$15.192.059,67				33,52%	\$-641.588,99	-4,05%
5.2.1.008	Otros Gastos	\$171.413,80	\$270.208,05				0,60%	\$98.794,25	57,63%
5.2.1.008.001	Actualización Licencias Software	\$58.632,57	\$192.049,30				71,07%	\$133.416,73	227,55%
5.2.1.008.002	Gastos de Viaje	\$112.781,23	\$78.158,75				28,93%	\$-34.622,48	-30,70%
5.2.2	Gastos Administrativos	\$3.417.547,79	\$5.717.387,10				10,47%	\$2.299.839,31	67,30%
5.2.2.001	Mano de Obra	\$5.375,05	\$867,44				0,02%	\$-4.507,61	-83,86%
5.2.2.001.001	Sueldos, Salarios y demás Remuneraciones	\$498,62	\$867,44				100,00%	\$368,82	73,97%
5.2.2.001.003	Beneficios Sociales	\$4.876,43	\$0,00				0,00%	\$-4.876,43	-100,00%
5.2.2.002	Servicios	\$2.501.638,19	\$2.580.980,57				45,14%	\$79.342,38	3,17%
5.2.2.002.004	Seguros y Reaseguros	\$574.487,13	\$812.147,73				31,47%	\$237.660,60	41,37%
5.2.2.002.009	Honorarios, Comisiones y Dietas	\$130.031,49	\$609.193,52				23,60%	\$479.162,03	368,50%
5.2.2.002.010	Servicios Externos Legales y de Auditoría	\$257.956,93	\$126.809,81				4,91%	\$-131.147,12	-50,84%
5.2.2.002.011	Notarios y Registradores de la Propiedad	\$1.478,35	\$3.013,81				0,12%	\$1.535,46	103,86%
5.2.2.002.012	Impuestos, Contribuciones y Otros	\$1.535.460,32	\$1.028.814,74				39,86%	\$-506.645,58	-33,00%
5.2.2.002.013	Salud y Seguridad Ocupacional	\$2.223,97	\$1.000,96				0,04%	\$-1.223,01	-54,99%
5.2.2.007	Gasto Deterioro Otros Activos	\$511.414,17	\$2.778.835,22				48,60%	\$2.267.421,05	443,36%
5.2.2.007.001	Inventarios	\$124.423,19	\$971.247,32				34,95%	\$846.824,13	680,60%
5.2.2.007.004	Cuentas por Cobrar	\$386.990,98	\$1.807.587,90				65,05%	\$1.420.596,92	367,09%
5.2.2.009	Otros Gastos	\$399.120,38	\$356.703,87				6,24%	\$-42.416,51	-10,63%



Estado de Resultados por Nivel				Análisis Vertical				Análisis Horizontal	
Código	Cuenta	2015	2016	1er Nivel	2do Nivel	3er Nivel	4to Nivel	Variaciones	%
5.2.2.009.001	Actualización Licencias Software	\$238.858,10	\$64.156,64		6,56%	100,00%	17,99%	\$-174.701,46	-73,14%
5.2.2.009.003	Gastos de Gestión	\$25.813,90	\$8.721,82				2,45%	\$-17.092,08	-66,21%
5.2.2.009.004	Gastos de Estudios y Diseños	\$134.448,38	\$283.825,41				79,57%	\$149.377,03	111,10%
5.2.3	Gastos Financieros	\$733.048,37	\$3.581.834,91					\$2.848.786,54	388,62%
5.2.3.001	Intereses	\$18.707,06	\$11.696,84				0,33%	\$-7.010,22	-37,47%
5.2.3.002	Comisiones Bancarias y Fiduciarias	\$19.774,57	\$26.575,12				0,74%	\$6.800,55	34,39%
5.2.3.004	Desmantelamiento y Remediación Ambiental	\$694.566,74	\$3.543.562,95				98,93%	\$2.848.996,21	410,18%
	<b>Utilidad o Pérdida del Período</b>	<b>-\$2.323.924,94</b>	<b>\$1.994.897,50</b>					<b>\$4.318.822,44</b>	<b>-185,84%</b>



## Anexo 12. Lista de procedimientos

### **Mantener el Sistema de AT:**

- PD-M-3-1A1: Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.
- PD-M-3-1A2: Gestionar la adquisición de materiales, repuestos, accesorios y servicios para el Mantenimiento Anual.
- PD-M-3-1A3: Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.
  - P-17: Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.
  - P-20: Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.
  - P-21: Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
  - P-22: Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.
- PD-M-3-1A4: Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.
- PD-M-3-2A1: Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.
- PD-M-3-2A2: Elaborar solicitud de compra de materiales, repuestos y accesorios para Mantenimiento de Líneas de AT.
- PD-M-3-2A3: Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.
- PD-M-3-2A4: Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.
  - P-16: Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT aéreas.

### **Operar el Sistema de AT:**





- PD-O-3-1A1: Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.
  - P- 216: Consignación Externa
- PD-O-3-1 A 2: Analizar las solicitudes de consignación.
- PD-O-3-1A1: Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.
- PD-O-3-2A1: Maniobras por contingencia en el sistema.
- PD-O-3-2A2: Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción).
  - P- 35: Operación del SEP.
- PD-O-3-2A3: Entrega a SUBSE de elementos consignados o en falla.
  - P-36: Procedimiento para la adquisición de datos para el mercado eléctrico mayorista.
- PD-O-3-2A4: Recepción de SUBSE de elementos consignados o nuevos.
- PD-O-3-3A1: Monitoreo del SEP.
  - P-26: Monitoreo del SEP.
- PD –O-3-3A2: Gestión de datos para ELECAUSTRO.
- PD-O-3-3A3: Gestión de datos para el MEM.
- PD-O-3-3A4: Administración del Sistema ADMS.
  - Administración del Sistema ADMS.
- PD-O-3-3A5: Mantenimiento del HW del Sistema SCADA.

Anexo 13. Matriz del Proceso de Mantener el Sistema de Alta Tensión.

Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-M-3 Mantener El Sistema de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión		Pd-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión.	Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS	Director Distribución. DIDIS	Director Morona Santiago. DIMS		Intendente de Bodega. DAF						P-16 Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta Tensión Aéreas.	I-12 Estructuras Tipo para Líneas de Subtransmisión a 69kv.	R-11 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS	Superintendente Subtransmisión. DIMS		Intendente de Compras. DAF						P-17 Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	I-14 Mantenimiento de Líneas de Subtransmisión.	R-211 Sistema Informático para la Elaboración de Solicitudes de Compra.	
						Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS			Jefe Departamento Administración de Bienes. DAF						P-20 Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia Bajo Consignación	I-207 Programa Mensual De Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión.	R-3 Registro de Consignaciones.	
						Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS									P-21 Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	I-208 Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión.	R-6 Formulario de Inspección Visual Pedestre.	
						Superintendente Subestaciones. DIDIS									P-22 Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.	I-209 Planos de Líneas de Alta Tensión.	R-8 Mantenimiento Programado de Tableros de Control.	
																I-283 Programa Mensual De Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión.	R-83 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	
																I-285 Programa Anual De Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión.	R-85 Formulario de Hoja de Estacamiento de Líneas de Subtransmisión.	
																I-3 Hojas de Estacamiento.	R-90 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Equipos de Patio de Maniobras.	
																I-4 Extracto de la Ley De Constitución de Gravámenes Tendientes a Obras de Electrificación. LCDG		
																I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja		

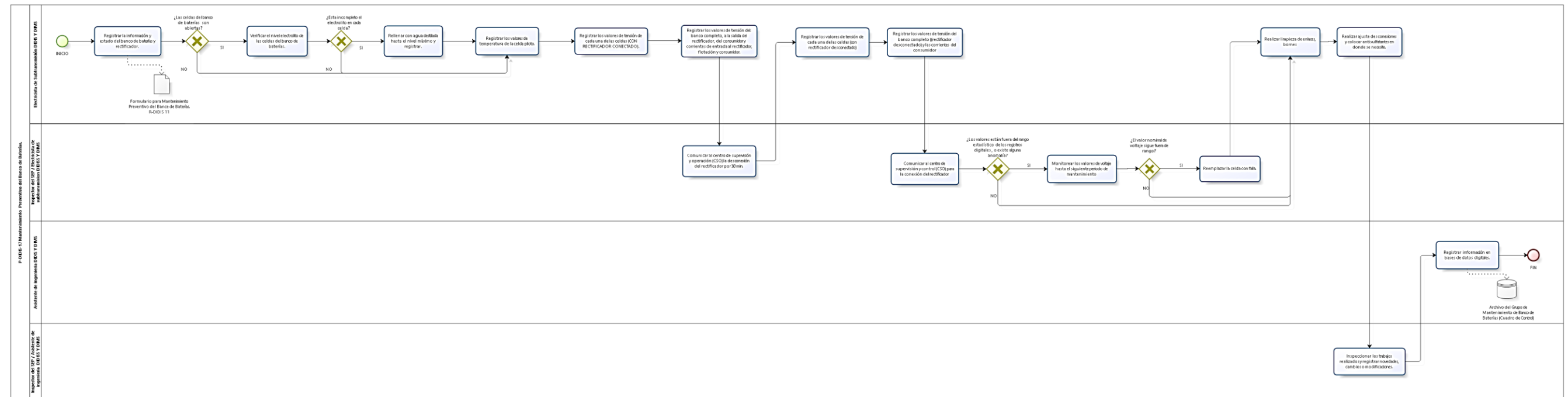
Anexo 14. Matriz del Subproceso de Mantener las Subestaciones de Alta Tensión.

Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo - Financiero	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	Elaborar El Programa de Mantenimiento Anual de Subestaciones de Alta Tensión	Elaborar solicitud de compra de materiales, repuestos y accesorios para Mantenimiento de Subestaciones. Elaborar el Programa de Mantenimiento Mensual de Subestaciones de Alta Tensión. Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de Subestaciones de Alta Tensión		Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS	Director Distribución. DIDIS	Director Morona Santiago. DIMS		Intendente de Bodega. DAF						P-17 Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	I-128 Reglamento Interno de Adquisición de Bienes, Contratación.	R-11 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS	Superintendente Subtransmisión. DIMS		Intendente de Compras. DAF						P-20 Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia Bajo Consignación.	Servicios y Ejecución de Obras de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.	R-116 Sistema de Control de Inventarios.	
						Superintendente Subestaciones. DIDIS			Jefe Departamento Administración de Bienes. DAF						P-21 Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	I-283 Programa Mensual de Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión.	R-211 Sistema Informático para la Elaboración de Solicitudes de Compra.	
						Superintendente Subestaciones. DIDIS									P-22 Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.	I-285 Programa Anual de Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión.	R-3 Registro de Consignaciones.	
																I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja.	R-8 Mantenimiento Programado de Tableros de Control.	
																	R-83 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	
																	R-84 Formato de Comunicaciones.	
																	R-90 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Equipos de Patio de Maniobras.	

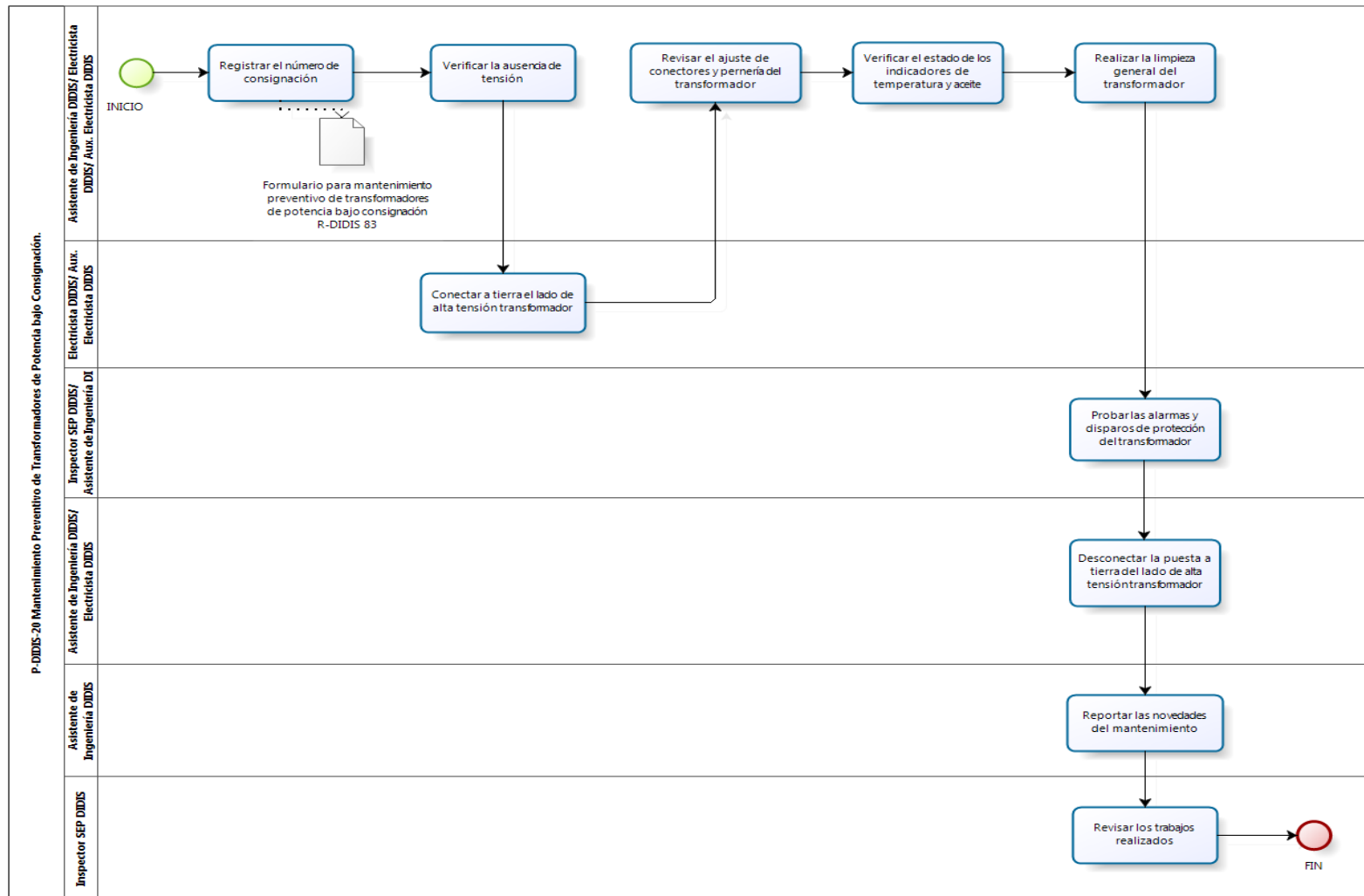
## Anexo 15. Matriz de Caracterización de las Actividades Mantener el Sistema de Alta Tensión.

No.	Actividad	Responsable	Responsabilidad	Insumo	Requisito	Proveedor	Origen Del Insumo	Producto	Requisitos Del Producto	Cliente	Destino Del Producto	Procedimiento	Información	Registro	Recurso Indispensable	Observaciones
A1	Elaborar el programa de mantenimiento preventivo anual y mensual de las Subestaciones de Alta Tensión.	Asistente de Ingeniería. DIMS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIMS	Definir las actividades de mantenimiento anual y mensual que garantice una operación confiable y segura de las subestaciones.	Catálogos del fabricante Reporte de Ftik y Ttik Evaluación de mantenimiento anual	Catálogos disponibles Registros con información actualizada	Asistente de Ingeniería. DIMS  Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS  Jefe Departamento Análisis y Sistemas de Información Geográfico. DIDIS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS		Programa de mantenimiento anual y mensual aprobado	Equipos a intervenir fechas y periodicidad definida	Asistente de Ingeniería. DIMS  Director Distribución. DIDIS  Director Morona Santiago. DIMS  Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIDIS			I-134 Regulación No. CONELEC 004/01 Calidad del Servicio Eléctrico de Distribución	I-285 Programa Anual de Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión	Presupuesto de explotación y caja aprobado	
A2	Gestionar la adquisición de materiales, repuestos, accesorios y servicios para el mantenimiento anual	Asistente de Ingeniería. DIMS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIMS	Elaborar las especificaciones técnicas, solicitud de compra, y realizar el seguimiento al proceso.	Listado de materiales, repuestos	Listado de materiales, repuestos y accesorios requeridos para el mantenimiento con cantidades, especificaciones técnicas	Asistente de Ingeniería. DIMS  Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIMS		Especificaciones técnicas Solicitud de compra.	Solicitud de compra aprobada por los directores con número de cuenta lista de materiales repuestos y accesorios con sus respectivas cantidades y especificaciones técnicas	Director Administrativo Financiero(E).DAF Intendente de Adquisiciones(Dpto. Administrativo/Intendencia de Adquisiciones).DAF					Listado actualizado de materiales existentes en bodega	
A3	Ejecutar el programa de mantenimiento preventivo	Asistente de Ingeniería. DIMS  Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS	Realizar las actividades de mantenimiento ajustadas a las especificaciones técnicas establecidas en los procedimientos y a los manuales de los equipos.	Programa de mantenimiento mensual de subestaciones de alta tensión. Servicio, materiales, repuestos y accesorios, equipos y herramientas	Programa de mantenimiento mensual aprobado. Contrato suscrito de servicio, Materiales, repuestos, accesorios, equipos y herramientas con las especificaciones requeridas.	Director Asesoría Jurídica. DAJ  Intendente de Bodega. DAF  Jefe Departamento Subtransmisión. DIDIS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIMS		Mantenimiento ejecutado	Mantenimiento ejecutado de acuerdo a procedimientos	Operador de Sistemas de Distribución(Dpto. Supervisión y Control).DIDIS	PD-M-3-1A4	P-17 Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías P-21 Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras P-22 Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control	R-11 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías R-8 Mantenimiento Programado de Tableros de Control R-90 Formulario para Mantenimiento Preventivo de Equipos de Patio de Maniobras	Materiales, repuestos y accesorios. Equipos y herramientas		
A4	Analizar los registros del mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones	Asistente de Ingeniería. DIMS  Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS	Presentar el informe de análisis de anomalías con identificación de causas y recomendaciones.	Registros de mantenimiento	Trazables	Asistente de Ingeniería. DIDIS  Asistente de Ingeniería. DIMS  Electricista de Subtransmisión. DIDIS Electricista. DIMS		Informe de análisis de anomalías con identificación de causas y recomendaciones	Con alcance de todas las subestaciones intervenidas. Entrega semestral	Jefe Departamento Subtransmisión. DIDIS  Superintendente de Subtransmisión. DIDIS  Superintendente Subtransmisión. DIMS				Análisis de general de mantenimiento preventivo		

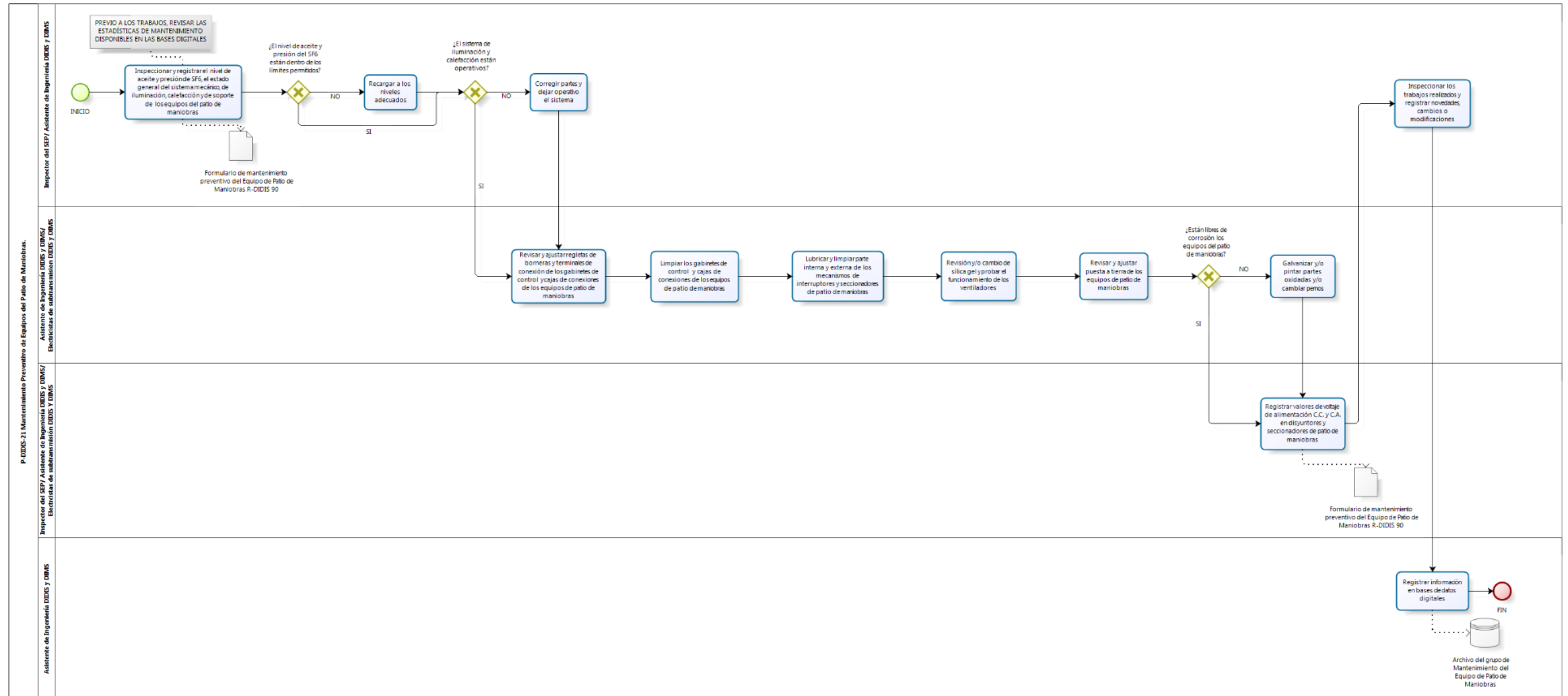
Anexo 16. P-DIDIS-17: Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.



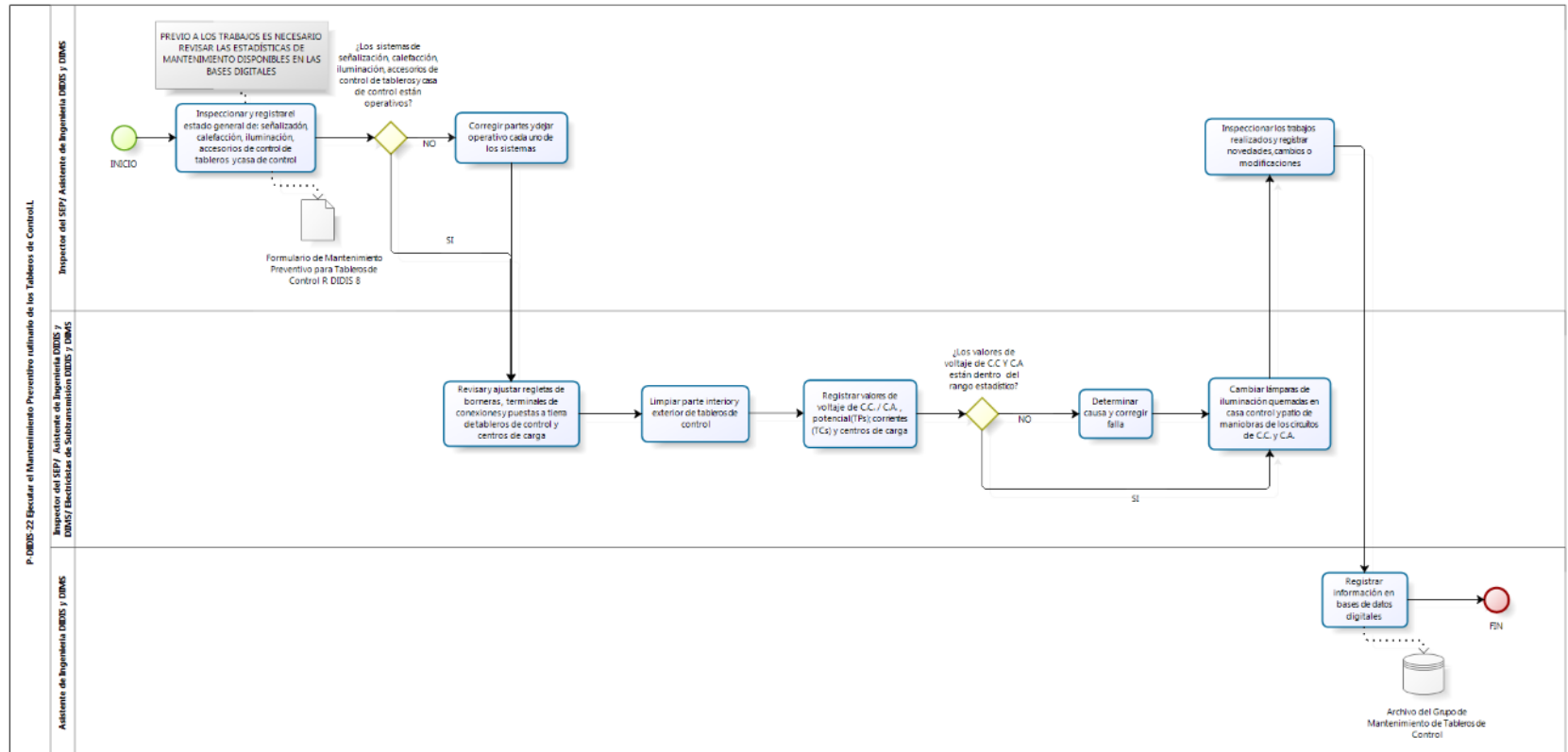
Anexo 17. P-DIDIS-20. Mantenimiento preventivo de Transformadores de Potencia bajo Consignación.



# Anexo 18. P-DIDIS-21: Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras



## Anexo 19. P-DIDIS-22: Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.





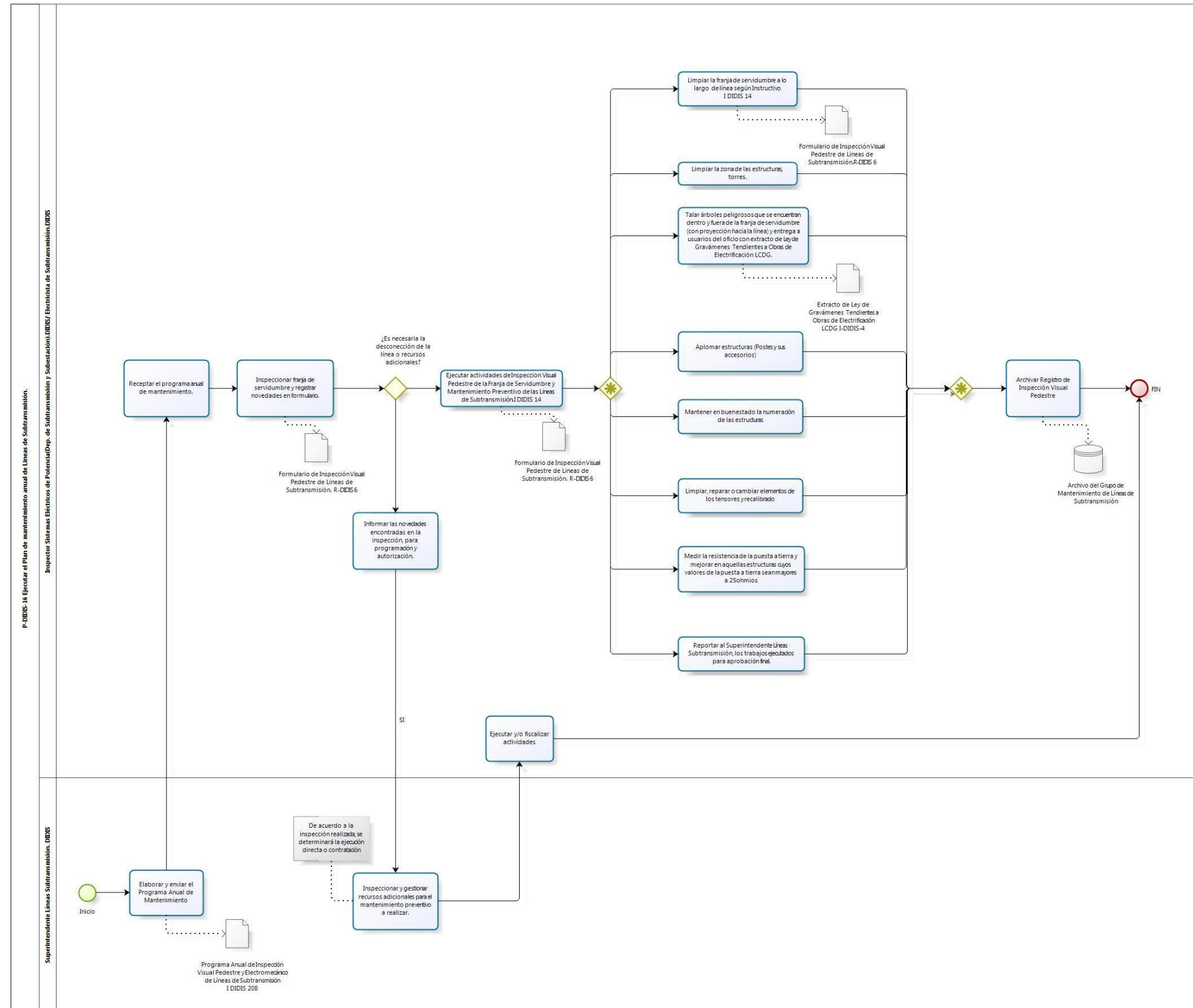
Anexo 20. Matriz del subproceso de Mantener las Líneas de Alta Tensión.

Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo Financiero	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
Pd-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión.	Elaborar El Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de Alta Tensión Elaborar Solicitud de Compra de materiales, repuestos y accesorios para Líneas de Alta Tensión. Elaborar Programa Mensual de Mantenimiento Rutinarios de las Líneas de Alta Tensión. Ejecutar El Programa de Mantenimiento Mensual de Líneas de Alta Tensión			Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Subtransmisión Y Subestaciones.	Director Distribución. DIDIS			Intendente De Bodega. DAF						P-16 Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta Tensión Aéreas.	I-12 Estructuras Tipo para Líneas de Subtransmisión A 69kv.	R-116 Sistema de Control de Inventarios.	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS										I-128 Reglamento Interno de Adquisición de Bienes, Contratación Servicios Y Ejecución de Obras de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.	R-211 Sistema Informático para la Elaboración de Solicitudes de Compra.	
						Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS										I-14 Mantenimiento de Líneas de Subtransmisión.	R-3 Registro de Consignaciones.	
						Superintendente Subestaciones. DIDIS										I-207 Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión.	R-6 Formulario de Inspección Visual Pedestre.	
																I-208 Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión.		
																I-209 Planos de Líneas de Alta Tensión.		
																I-3 Hojas de Estacamiento.		
																I-4 Extracto de La Ley de Constitución de Gravámenes Tendientes a Obras de Electrificación. LCDG		
																I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja.		

## Anexo 21. Matriz de las actividades de Mantener líneas de Alta Tensión.

No.	Actividad	Responsable	Responsabilidad	Insumo	Requisito	Proveedor	Origen del Insumo	Producto	Requisitos Del Producto	Cliente	Destino del Producto	Procedimiento	Información	Registro	Recurso Indispensable	Observaciones
A1	Elaborar el programa anual de mantenimiento rutinario de las Líneas de Alta Tensión	Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Asistente de Ingeniería. DIMS Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS	Definir un programa de mantenimiento que garantice una operación confiable y segura de las líneas.	Reporte diario de operación del Sistema. Registros de mantenimientos realizados. Reclamos por terceros.	Reportes diarios con información veraz. Registros con información confiable: Líneas intervenidas, eventos producidos, fecha y hora de acontecimientos. Reclamos claros y concretos.	Cientes Externos Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS		Programa anual de mantenimiento rutinario de Líneas de Alta Tensión	Consignaciones al CSO. Equipos fechas y periodicidad definida.	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS			I-208 Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja.	R-6 Formulario de Inspección Visual Pedestre	Presupuesto Aprobado	
A2	Elaborar solicitud de compra de materiales, accesorios y repuestos para el mantenimiento de las líneas de alta tensión.	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS	Elaborar la solicitud de compra de materiales, accesorios y repuestos oportunamente, con cantidades y especificaciones adecuadas	Registros de mantenimiento. Programa anual de mantenimiento de líneas de alta tensión en función del cual se determinará el listado de materiales.	Listado de materiales repuestos y accesorios requeridos para el mantenimiento con cantidades y especificaciones técnicas y número de cuenta	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS		Solicitud de compra	Solicitud de compra aprobada con número de cuenta lista de materiales accesorios y repuestos con sus respectivas cantidades y especificaciones técnicas	Director Distribución. DIDIS Intendente de Compras. DAF Jefe Departamento Administración de Bienes. DAF Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS			I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja. R-116 Sistema de Control de Inventarios	R-211 Sistema Informático para la Elaboración de Solicitudes de Compra		
A3	Elaborar el programa mensual de mantenimiento rutinario de las Líneas de alta tensión.	Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS	En base al programa anual de mantenimiento, elaborar el programa mensual de mantenimiento con las actividades definidas.	Programa anual de mantenimiento rutinario de las líneas de alta tensión	Programa anual de mantenimiento aprobado. Periodicidad definida.	Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS		Programa mensual de mantenimiento rutinario de las Líneas de alta tensión	Programa mensual aprobado con equipos y actividades definidas personal asignado y tiempos definidos	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS		P-16 Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta Tensión Aéreas	I-208 Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión. I-74 Presupuesto de Inversiones, Explotación y Caja			
A4	Ejecutar el programa de mantenimiento mensual de Líneas de alta tensión	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS	Realizar las actividades de mantenimiento ajustadas a las especificaciones técnicas establecidas.	Programa mensual de mantenimiento rutinario de líneas de alta tensión. Materiales, Equipos y herramientas. Consignaciones internas y externas	Programa aprobado. Materiales, equipos y herramientas con las especificaciones requeridas. Consignaciones aprobadas	Intendente de Bodega. DAF Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS		Líneas de alta tensión realizadas mantenimiento	Líneas confiables. Mantener condiciones técnicas adecuadas en operación.	Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS		P-16 Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta Tensión.	I-12 Estructuras Tipo para Líneas de Subtransmisión A 69kv. I-128 Reglamento Interno de Adquisición de Bienes, Contratación Servicios y Ejecución de Obras de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. I-209 Planos de Líneas de Alta Tensión. I-14 Mantenimiento de Líneas de Subtransmisión. I-207 Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión. I-3 Hojas de Estacamiento. I-4 Extracto de la Ley de Constitución de Gravámenes Tendientes a Obras de Electrificación. LCDG	R-211 Sistema Informático para la Elaboración de Solicitudes de Compra. R-3 Registro de Consignaciones. R-6 Formulario de Inspección Visual Pedestre.	Materiales; Equipos; herramientas y vehículos	

Anexo 22. P-DIDIS-16: Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de Alta Tensión.



Anexo 23. Matriz del proceso Operar el Sistema de Alta Tensión.

Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo Financiero	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-O-3 Operar el Sistema de Alta Tensión	PD-O-3-1 Analizar el Sistema de Alta Tensión	PD-O-3-2 Maniobrar el Sistema de Alta Tensión	PD-O-3-3 Supervisar de Alta Tensión	Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS	Director Morona Santiago. DIMS			Jefe Departamento Estudios Económicos. DIPLA					P-26 Procedimiento para el Monitoreo del SEP	I-13 Manual SCADA	R-201 Sistema de Información Geográfica - SIG	
						Director Distribución. DIDIS									P-27 Procedimiento de Elaboración de Reportes Diarios	I-143 Instructivo Lectura Medidor MAXIYS	R-265 Sistema SCADA DIMS	
						Ingeniero Electrónico. DIDIS									P-35 Operación del SEP	I-258 Manual de Configuración, Administración y Operación del Sistema SCADA	R-266 Bitácora SCADA	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS									P-36 Procedimiento para la Adquisición de Datos para el MEM	I-28 Criterios de Coordinación	R-3 Registro de Consignaciones	
						Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS										I-90 Sistemas de Medición Comercial para los Agentes del MEM		
						Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS										P-131 Registro de Aprobación en SGP		
						Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS										P-36 Procedimiento para la Adquisición de Datos para el MEM		
						Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS										P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga.		
						Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS										R-3 Registro de Consignaciones		
						Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS												
						Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS												
						Operador S/E. DIDIS												
						Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS												
						Superintendente Protecciones. DIDIS												
						Superintendente Subestaciones. DIDIS												

Anexo 24. Matriz del subproceso Analizar Alta Tensión.

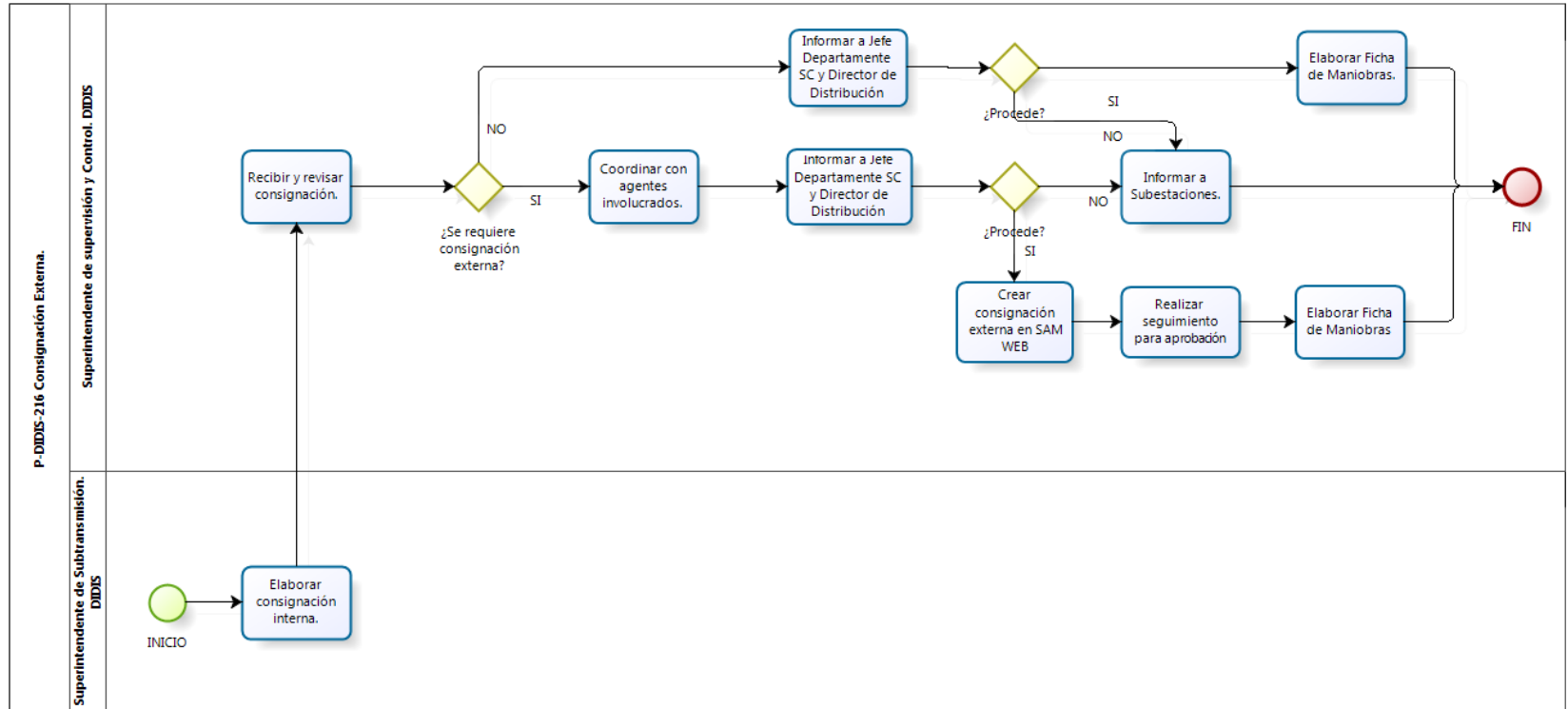
Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo Financiero	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-O-3-1 Analizar el Sistema de Alta Tensión	Receptar, conocer y evaluar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.		Analizar las solicitudes de consignación.	Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS	Director Morona Santiago. DIMS								P-216 Consignación Externa.	I-13 Manual SCADA.	R-201 Sistema de Información Geográfica.	
						Director Distribución. DIDIS										I-136 Instructivo para la Operación del SEP.	R-265 Sistema SCADA.	
						Ingeniero Electrónico. DIDIS										I-209 Planos de Líneas de Alta Tensión.	R-266 Bitácora SCADA.	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS										I-226 Políticas para el uso y Mantenimiento del Servidor de correo electrónico e internet.	R-3 Registro de Consignaciones.	
						Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS										I-85 Procedimiento de Despacho y Operación.		
						Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS												
						Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS												
						Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS												
						Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS												
						Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS												
						Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS												
						Operador S/E. DIDIS												
						Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS												
						Superintendente Protecciones. DIDIS												
						Superintendente Subestaciones. DIDIS												

Anexo 25. Matriz de la actividad del subproceso Analizar Alta Tensión.

No.	Actividad	Responsable	Responsabilidad	Insumo	Requisito	Proveedor	Origen del Insumo	Producto	Requisitos del Producto	Cliente	Destino Del Producto	Procedimiento	Información	Registro	Recurso Indispensable	Observaciones
A1	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar Información de la red y estado del sistema.	Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS	<p>Recibir, conocer las solicitudes, analizar previamente y sugerir alternativas de operación.</p> <p>Recoger la información que permitirá conocer el estado actual del sistema y cómo está funcionando</p>	<p>Solicitud de Consignación.</p> <p>Información del estado anterior del sistema, durante y después de la consigna para evaluación previa de solicitudes de consignación</p>	<p>Oportuna en el tiempo (Según procedimiento) Información completa y precisa.</p> <p>Información prevista para antes de las maniobras</p>	<p>Agente del MEM</p> <p>CENACE</p> <p>Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS</p> <p>Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS</p> <p>Superintendente Subestaciones. DIDIS</p>		<p>Solicitudes evaluadas y tramitadas con previsión del estado y topología del sistema antes durante y después de las maniobras</p>	<p>Oportuno en el tiempo y previsión lo más ajustada posible.</p>	<p>Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS</p> <p>Operador de Sistema de Potencia. DIDIS</p>		<p>P-216 Consignación Externa</p>	<p>I-13 Manual SCADA</p> <p>I-209 Planos de Líneas de Alta Tensión.</p> <p>I-85 Procedimientos de Despacho y Operación</p>	<p>R-201 Sistema de Información Geográfica - GIS</p> <p>R-266 Bitácora SCADA</p> <p>R-3 Registro de Consignaciones</p>		



Anexo 26. P-DIDIS-216: Consignación Externa.



Anexo 27.Matriz del Subproceso Maniobrar Alta Tensión.

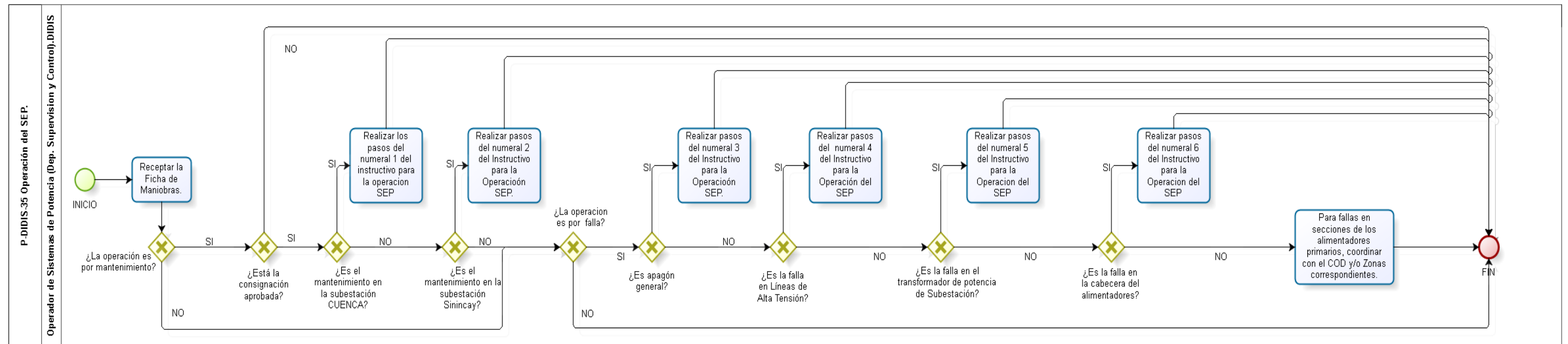
Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo Financieros	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-O-3-2 Maniobrar el sistema de Alta Tensión.	Maniobras por contingencia en el sistema.	Maniobras programadas (por mantenimiento preventivo o construcción). Entrega de CSO a SUBSE de elementos consignados o en la falla.	Entrega de SUBSE a CSO de elementos consignados o en falla.	Dirección de Distribución. DIDIS	Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS	Superintendente Subtransmisión. DIMS.								P-26 Procedimiento para el Monitoreo del Sep.	I-13 Manual SCADA.	R-198 Reporte De Interrupciones.	
						Director Distribución. DIDIS									P-35 Operación del SEP.	I-136 Instructivo para la Operación del Sep.	R-265 Sistema SCADA.	
						Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS									P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga.	I-44 Instructivo Generar Reporte Diario.	R-266 Bitácora SCADA.	
						Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS									P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT.	I-207 Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión.	R-3 Registro de Consignaciones.	
						Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS										I-283 Programa Mensual de Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión.		
						Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS										I-85 Procedimiento de Despacho y Operación.		
						Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS												
						Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS												
						Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS												
						Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS												
						Operador S/E. DIDIS												
						Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS												
						Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS												
						Superintendente Protecciones. DIDIS												



Anexo 28. Matriz de las actividades del subproceso Maniobrar Alta Tensión.

No.	Actividad	Responsable	Responsabilidad	Insumo	Requisito	Proveedor	Origen del Insumo	Producto	Requisitos Del Producto	Cliente	Destino del Producto	Procedimiento	Información	Registro	Recurso Indispensable Herramienta	Observaciones
A1	Manobras por contingencia en el sistema.	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Volver el sistema a una condición segura o recuperar lo que sea posible de él.	Información de la topología del sistema y estado de los elementos de corte y maniobra reportados por el Sistema SCADA	Oportuno y exacto	Operador S/E. DIDIS		Sistema en la condición más adecuada de funcionamiento que permitan las circunstancias. Reporte. Si hay elementos con falla permanente alistarlos para entrega a Subestaciones	Oportuno y Exacto. Reporte entregado diariamente.	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS Superintendente Protecciones. DIDIS		P-35 Operación del SEP P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga. P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT	I-13 Manual SCADA I-144 Instructivo generar Reporte Diario	R-265 Sistema SCADA DMS R-266 Bitácora SCADA	SCADA	La información podrá obtenerse del SCADA o de los Operadores de S/E.
A2	Maniobras programadas (por mantenimiento preventivo o construcción).	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Seguir en lo posible el Plan Operativo del Formulario de Consignación	Solicitud de Consignación Aprobada con el Plan Operativo.	Oportuno.	Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Operador de Sistema de Potencia. DIDIS Superintendente de Protecciones. DIDIS		Solicitud de Consignación rechazada Solicitud de Consignación Aprobada con el Plan Operativo.	Oportuno y Exacto. Reporte entregado diariamente.	Jefe Departamento de Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS Superintendente de Protecciones. DIDIS		P-35 Operación del SEP P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga. P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT	I-207 Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de Líneas de Alta Tensión. I-283 Programa Mensual de Mantenimiento de Subestaciones de Alta Tensión	R-198 Reporte de Interrupciones R-265 Sistema SCADA DMS R-266 Bitácora SCADA R-3 Registro de Consignaciones	SCADA	Toda necesidad de mantenimiento programado debe tener una solicitud de consignación aprobada, generada por SUBSE.
A3	Entrega a SUBSE de elementos consignados o en falla.	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Entregar el (los) elemento(s) del sistema consignados para mantenimiento preventivo o correctivo.	Sistema en la condición más adecuada de funcionamiento que permitan las circunstancias Si hay elementos con falla permanente alistarlos para entrega a SUBSE. Si hay consignación, llevar al Sistema a la condición de funcionamiento prevista en la elaboración del plan de maniobras y alistar entrega a SUBSE del elemento consignado	Oportuno exacto con detalles de su estado	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS Operador S/E.DIDIS		Elemento(s) entregado(s) a SUBSE con la información disponible.	Con información de estado y riesgos conocidos para que pueda intervenir SUBSE.	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS Superintendente Subestaciones. DIDIS			I-13 Manual SCADA I-136 Instructivo para la Operación del SEP I-85 Procedimientos de Despacho y Operación	R-198 Reporte de interrupciones R-265 Sistema SCADA DMS R-266 Bitácora SCADA	SCADA	La información podrá obtenerse del SCADA o de los Operadores de S/E.
A4	Recepción de los elementos consignados nuevos.	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Recibir un elemento nuevo o consignado del sistema para operación.	Información de la posibilidad o de la disponibilidad de operar el elemento.	Oportuno, Exacto, con detalles de su estado.	Inspector Sistemas Eléctricos de Potencia. DIDIS Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Superintendente Líneas Subtransmisión. DIDIS Superintendente Subestaciones Subtransmisión DIMS.		Elemento del sistema listo para ser puesto en operación si fuera necesario con información de las restricciones, si hubiere. Reporte diario.	Que cumpla con los parámetros de diseño que permita su puesta en operación o con restricciones conocidas.	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS				R-266 Bitácora SCADA		SUBSE debe entregar a SIGADE los datos para actualizar el Diagrama Unifilar del Sistema y un memorando al CSO y DIPLA con los parámetros del elemento nuevo, o si hubiera cambios en sus parámetros si fuera un elemento consignado.

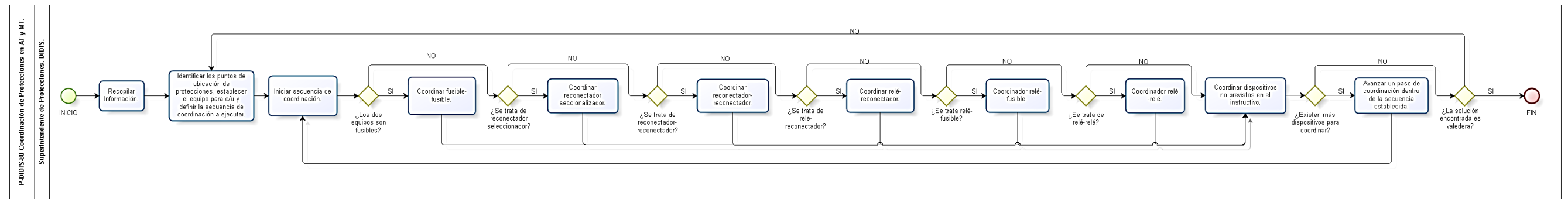
Anexo 29. P-DIDIS-35: Operación del SEP.



## 123



## Anexo 31. P-DIDIS-80: Coordinación de Protecciones en AT y MT.

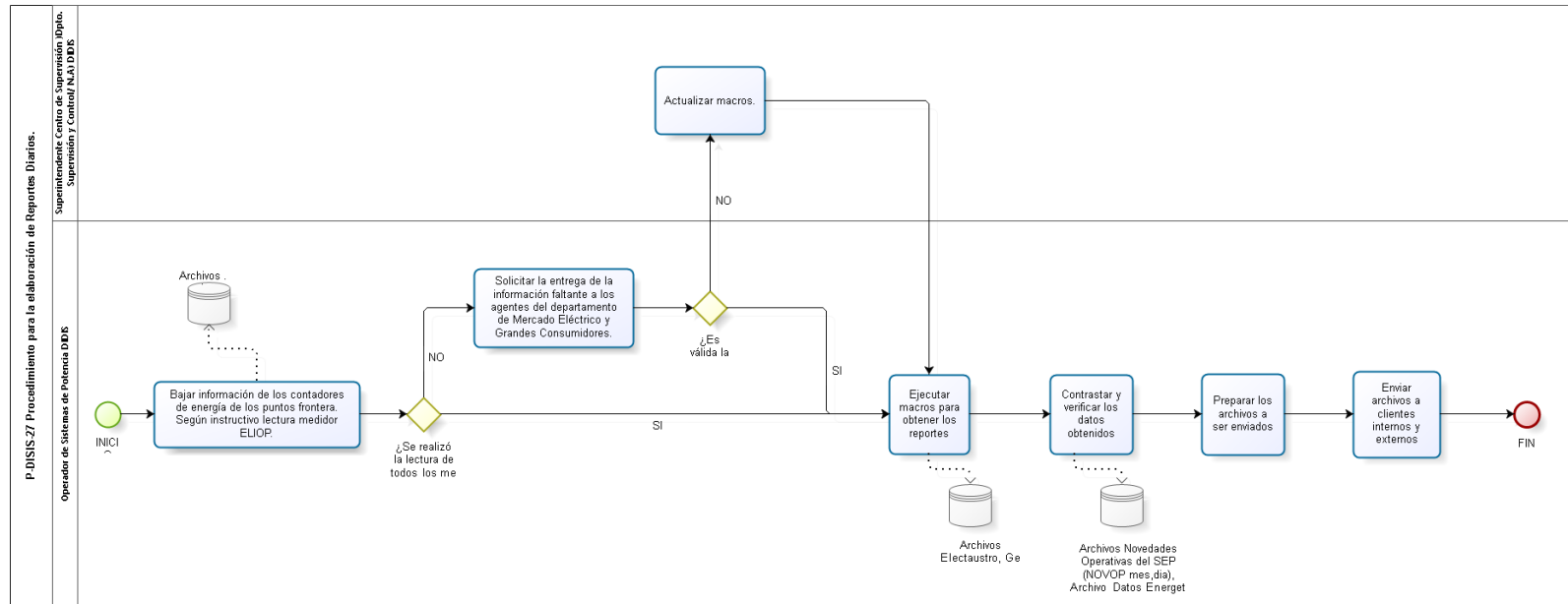


Proceso	Inicio	Incluye	Final	Área Principal	Líder	Distribución	Dirección Morona Santiago	Comercialización	Administrativo Financieros	Planificación	TIC	Asesoría Jurídica	Talento Humano	Presidencia Ejecutiva	Procedimientos	Información	Registros	Observaciones
PD-O-3-3 SUPERVISAR A. T.	Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM. Administración del sistema ADMS.	Mantenimiento preventivo del HW del sistema SCADA.	DIDIS	Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS				Jefe Departamento Estudios Económicos. DIPLA					P-26 Procedimiento para el Monitoreo Del SEP	I-13 Manual SCADA	R-180 Reporte Estado Actual del Sistema.	
						Director Distribución. DIDIS									P-27 Procedimiento de Elaboración de Reportes Diarios	I-131 Generar Reporte Diario	R-199 Curva Típica Carga.	
						Ingeniero Electrónico. DIDIS.									P-35 Operación Del SEP	I-136 Instructivo para la Operación del SEP	R-265 Sistema SCADA DIMS.	
						Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS									P-36 Procedimiento para la Adquisición de Datos para el MEM	I-258 Manual de Configuración, Administración y Operación del Sistema SCADA.	R-266 Bitácora SCADA.	
						Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS									P-37 Mantenimiento del Sistema SCADA	I-85 Procedimiento de Despacho y Operación.		
						Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS										I-90 Sistemas de Medición Comercial para los Agentes del MEM		
						Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS												
						Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS												
						Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS												
						Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS												
						Operador S/E. DIDIS									.			
						Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS												
						Superintendente Protecciones. DIDIS												

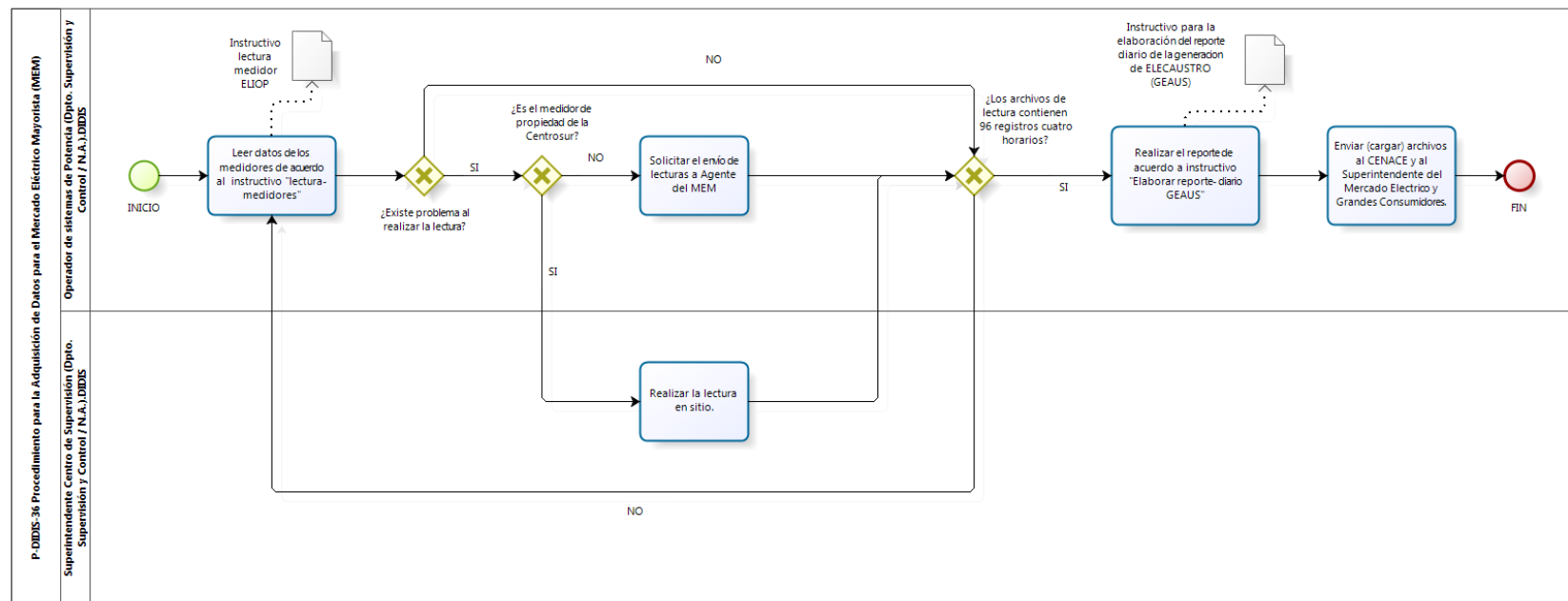
Anexo 33. Matriz de las actividades del subproceso Supervisar el Sistema de Alta Tensión.

No.	Actividad	Responsable	Responsabilidad	Insumo	Requisito	Proveedor	Origen Del Insumo	Producto	Requisitos Del Producto	Cliente	Destino Del Producto	Procedimiento	Información	Registro	Recurso Indispensable	Observaciones
A1	Monitoreo del SEP.	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Conocer el estado de los elementos de corte y maniobra, la topología del sistema y los valores de las principales variables eléctricas.	Estado de los elementos de corte y maniobra. Topología del sistema y sus magnitudes eléctricas. Parámetros de los elementos nuevos que se incorporen al sistema.	Las variables eléctricas y de estado deben ser en tiempo real	Coordinador de Servicio al Cliente. DIDIS Operador S/E. DIDIS		Reporte diario de operación del sistema.	Completo.	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Distribución Zona 1. DIDIS Jefe Departamento Distribución Zona 2. DIDIS Jefe Departamento Distribución Zona 3. DIDIS Jefe Departamento Estudios Económicos. DIPLA Jefe Departamento Subtransmisión y Subestaciones. DIDIS Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS Superintendente Protecciones. DIDIS		P-26 Procedimiento para el Monitoreo Del SEP	I-13 Manual SCADA I-131 Generar Reporte Diario I-136 Instructivo Para la Operación Del SEP. I-85 Procedimiento de Despacho y Operación		Sistema SCADA	En caso de presentarse una contingencia, deberá observarse el proceso de Maniobrar el Sistema de AT.
A3	Gestión de datos para el MEM.	Operador de Sistema de Potencia. DIDIS	Bajar los datos de perfil de carga de los medidores del Mercado Eléctrico Mayorista, procesarlos y reportarlos.	Datos de perfil de carga.	Con registros completos.	Jefe Departamento Estudios Económicos. DIPLA Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS Superintendente Protecciones. DIDIS		Perfil de carga procesado de cada punto de medición comercial.	Disponer de información de todos los puntos.	CENACE ELECAUSTRO Jefe Departamento Estudios Económicos. DIPLA Superintendente Centro de Supervisión. DIDIS Superintendente Protecciones. DIDIS		P-36 Procedimiento para la Adquisición de Datos para el MEM	I-90 Sistemas de Medición Comercial para los Agentes del MEM.	R-266 Bitácora SCADA		Actividad no relacionada con otras.
A4	Administración del sistema ADMS.	Superintendente de Centro de Supervisión. DIDIS	Mantener la funcionalidad del sistema SCADA y de Mantenimiento SW	Estado del Sistema Calendario de Mantenimiento	Exacto	Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS		SW ADMS operativo	Correcto	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS		Administración del Sistema ADMS	I-13 Manual SCADA I-258 Manual de configuración, administración y operación del sistema SCADA	R-265 Sistema SCADA DMS R-266 Bitácora SCADA		Actividad no relacionada con otras.
A5	Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	Ingeniero Electrónico. DIDIS	Mantener la funcionalidad del sistema SCADA, Mantenimiento del HW y Comunicaciones SCADA	Estado del Sistema Calendario de Mantenimiento	Exacto	Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS		HW SCADA operativo	Correcto	Director Distribución. DIDIS Jefe Departamento Análisis Sistema Geográfico. DIDIS Jefe Departamento Supervisión y Control. DIDIS Operador de Sistemas de Potencia. DIDIS		P-37 Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA	I-13 Manual SCADA I-258 Manual de configuración, administración y operación del sistema SCADA	R-266 Bitácora SCADA		Actividad no relacionada con otras.

Anexo 34. P-DIDIS-27: Elaboración de reportes diarios.

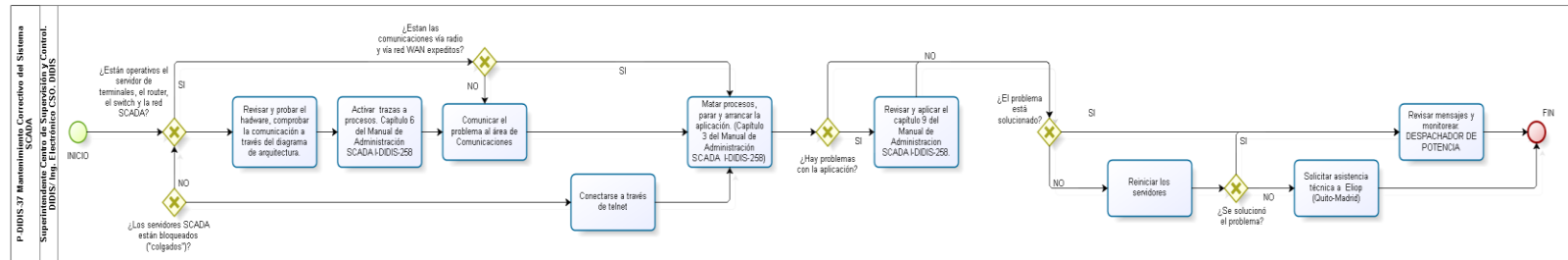


# Anexo 35. P-DIDIS-36: Procedimiento para la adquisición de datos para el MEM.

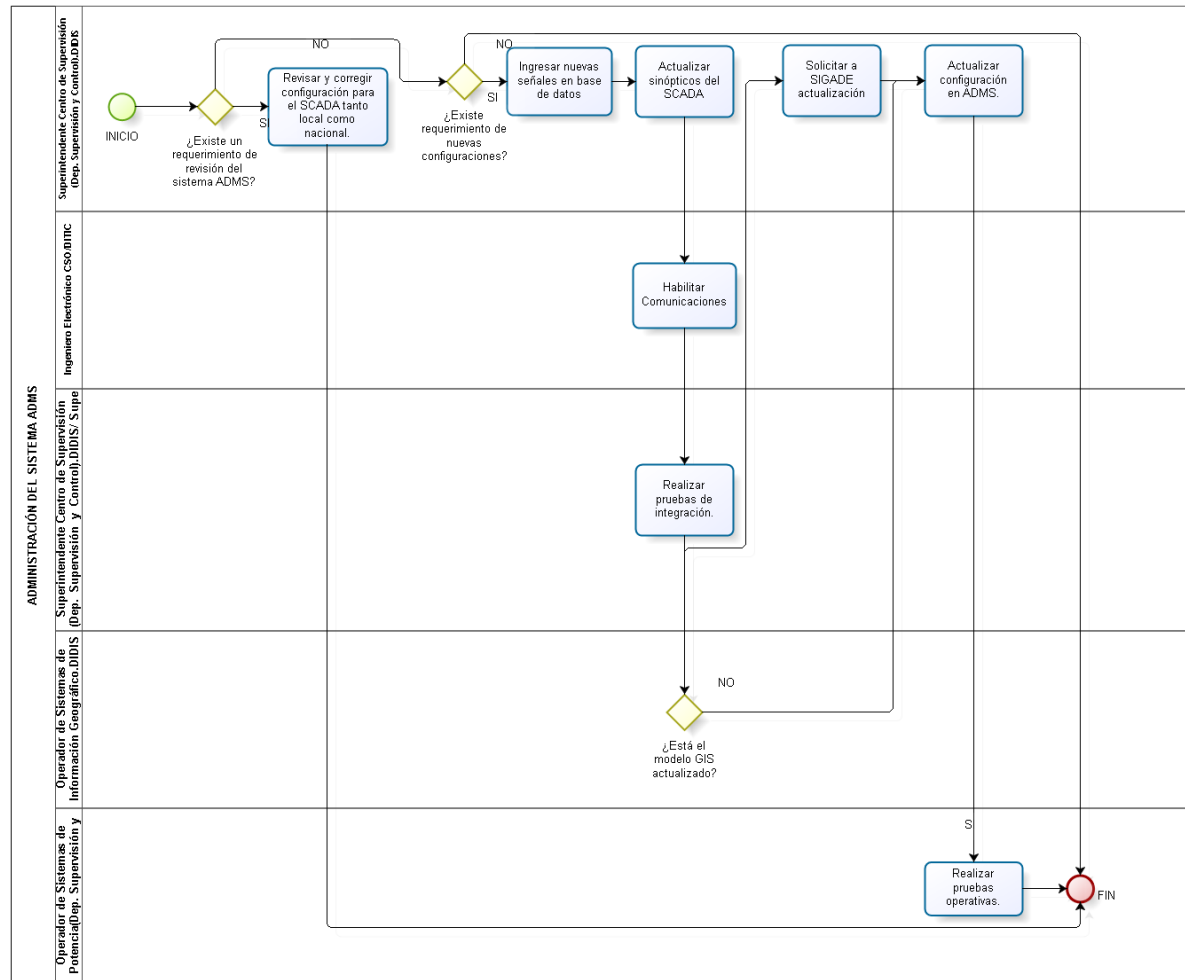




## Anexo 36. P-DIDIS-37: Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA.



## Anexo 37. Administración del Sistema ADMS.





Anexo 38. Rol de Pagos Mano de Obra Directa 2015.

Mano de Obra Directa 2015												
Cargo	Cant.	Sueldos y Salarios	Aporte Patronal	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondo de Reserva	Servicios de Asis. Médica	Sobretiempos	Servicios Odonto.	Servicios Pediat.	Gasto Becas	Total
Operador de S/E	6	\$99.341,38	\$ 13.996,76	\$ 13.348,79	\$ 3.451,29	\$ 9.670,11	\$ 0,00	\$ 14.390,46	\$ 597,55	\$ 155,00	\$ 0,00	\$ 154.951,34
Asistente de Ingeniería / Subestaciones	3	\$ 72.256,20	\$ 10.716,71	\$ 8.320,15	\$ 1.459,09	\$ 7.191,85	\$ 0,00	\$ 14.814,75	\$ 189,23	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 114.947,98
Inspector del SEP/ Subestaciones	3	\$ 77.885,59	\$ 11.551,64	\$ 8.968,36	\$ 1.572,77	\$ 7.752,16	\$ 0,00	\$ 15.968,95	\$ 203,98	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 123.903,43
Electricista de Subtransmisión/ Subestaciones	3	\$ 59.104,27	\$ 8.766,08	\$ 6.805,73	\$ 1.193,51	\$ 5.882,80	\$ 0,00	\$ 12.118,20	\$ 154,79	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 94.025,37
Auxiliar de Subtransmisión/ Subestaciones	1	\$ 17.934,06	\$ 2.659,90	\$ 2.065,07	\$ 362,15	\$ 1.785,02	\$ 0,00	\$ 3.677,03	\$ 46,97	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 28.530,20
Operador de Sistemas de Información Geográfico	1	\$ 22.082,37	\$ 3.275,16	\$ 2.542,74	\$ 445,92	\$ 2.197,92	\$ 0,00	\$ 4.527,57	\$ 57,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 35.129,50
Inspector del SEP/ Líneas	1	\$ 24.934,18	\$ 3.248,13	\$ 2.626,24	\$ 527,15	\$ 2.226,96	\$ 0,00	\$ 1.289,87	\$ 66,13	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 34.918,66
Electricista de Subtransmisión/ líneas	2	\$ 37.843,12	\$ 4.929,74	\$ 3.985,89	\$ 800,07	\$ 3.379,90	\$ 0,00	\$ 1.957,66	\$ 100,37	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 52.996,75
Asistente de Ingeniería/ DIMS	2	\$ 45.074,62	\$ 5.800,23	\$ 5.156,33	\$ 1.497,38	\$ 3.997,95	\$ 0,00	\$ 1.803,47	\$ 367,99	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 63.697,97
Electricista de Subtransmisión/ Líneas DIMS	2	\$ 36.870,22	\$ 4.744,48	\$ 4.217,78	\$ 1.224,83	\$ 3.270,26	\$ 0,00	\$ 1.475,21	\$ 301,01	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 52.103,79
Operador de S/E DIMS	2	\$ 32.732,28	\$ 4.123,57	\$ 2.986,53	\$ 569,54	\$ 2.823,43	\$ 180,60	\$ 488,99	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 43.904,94
Operador de Sistemas de Potencia	4	\$ 36.545,34	\$ 6.495,21	\$ 5.425,32	\$ 778,67	\$ 4.453,07	\$ 0,00	\$ 16.602,99	\$ 315,30	\$ 96,00	\$ 0,00	\$ 70.711,90

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.



### Anexo 39. Rol de Pagos Mano de Obra Directa 2016.

Mano de Obra Directa 2016												
Cargo	Cant.	Sueldos y Salarios	Aporte Patronal	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondo de Reserva	Servicios de Asis. Médica	Sobretiempos	Servicios Odonto.	Servicios Pediat.	Servicios Pre.	Total
Operador de S/E	6	\$ 98.720,00	\$ 13.602,41	\$ 9.498,78	\$ 2.178,19	\$ 9.463,06	\$ 2.222,46	\$ 13.796,65	\$ 590,81	\$ 305,00	\$ 0,00	\$ 150.377,36
Asistente de Ingeniería/Subestaciones	2	\$ 55.076,26	\$ 7.544,34	\$ 5.222,55	\$ 985,08	\$ 5.174,00	\$ 1.057,15	\$ 7.424,72	\$ 147,06	\$ 6,02	\$ 0,00	\$ 82.637,17
Inspector del SEP/ Subestaciones	2	\$ 59.378,22	\$ 8.133,62	\$ 5.630,48	\$ 1.062,02	\$ 5.578,13	\$ 1.139,72	\$ 8.004,66	\$ 158,55	\$ 6,49	\$ 0,00	\$ 89.091,88
Electricista de Subtransmisión/ Subestaciones	3	\$ 67.807,62	\$ 9.288,27	\$ 6.429,78	\$ 1.212,78	\$ 6.370,01	\$ 1.301,51	\$ 9.141,01	\$ 181,06	\$ 7,41	\$ 0,00	\$ 101.739,47
Auxiliar de Subtransmisión/ Subestaciones	1	\$ 20.435,59	\$ 2.799,26	\$ 1.937,78	\$ 365,50	\$ 1.919,77	\$ 392,25	\$ 2.754,88	\$ 54,57	\$ 2,23	\$ 0,00	\$ 30.661,84
Operador de Sistemas de Información Geográfico	1	\$ 26.006,10	\$ 3.562,31	\$ 2.466,00	\$ 465,14	\$ 2.443,08	\$ 499,17	\$ 3.505,83	\$ 69,44	\$ 2,84	\$ 0,00	\$ 39.019,90
Inspector del SEP/ Líneas	1	\$ 35.575,62	\$ 4.341,20	\$ 3.243,70	\$ 679,26	\$ 2.852,27	\$ 598,57	\$ 836,28	\$ 204,23	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 48.331,14
Electricista de Subtransmisión/ líneas	1	\$ 27.083,99	\$ 3.304,99	\$ 2.469,46	\$ 517,13	\$ 2.171,46	\$ 455,70	\$ 636,66	\$ 155,48	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 36.794,86
Asistente de Ingeniería/ DIMS	2	\$ 44.813,87	\$ 5.596,50	\$ 3.906,68	\$ 964,40	\$ 3.074,27	\$ 861,57	\$ 1.372,87	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 60.590,15
Electricista de Subtransmisión/ Líneas DIMS	1	\$ 18.390,99	\$ 2.296,72	\$ 1.603,25	\$ 395,77	\$ 1.261,64	\$ 353,58	\$ 563,40	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 24.865,36
Operador de S/E DIMS	3	\$ 32.521,96	\$ 4.075,38	\$ 2.833,71	\$ 717,87	\$ 2.802,78	\$ 446,51	\$ 1.079,08	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 44.477,29
Operador de Sistemas de Potencia	4	\$ 36.050,72	\$ 5.410,08	\$ 3.787,08	\$ 587,75	\$ 3.727,06	\$ 740,71	\$ 9.116,51	\$ 198,96	\$ 68,00	\$ 0,00	\$ 59.686,88

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2016.

Elaboración: Autoras.



## Anexo 40. Rol de Pagos Mano de Obra Indirecta 2015.

Mano de Obra Indirecta 2015												
Cargo	Cant.	Sueldos y Salarios	Aporte Patronal	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondo de Reserva	Servicios de Asis. Médica	Sobretiempos	Servicios Odonto.	Servicios Pediat.	Gasto Becas	Total
Jefe Departamental Subtransmisión Y Subestaciones	1	\$ 16.279,13	\$ 2.024,47	\$ 1.982,38	\$ 247,78	\$ 1.388,01	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 21.921,78
Superintendente de Subtransmisión	3	\$ 98.700,20	\$ 12.502,97	\$ 11.670,31	\$ 1.885,29	\$ 8.571,95	\$ 0,00	\$ 1.949,63	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 135.280,34
Superintendente de Subtransmisión Líneas	1	\$ 32.900,07	\$ 4.167,66	\$ 3.890,10	\$ 628,43	\$ 2.857,32	\$ 0,00	\$ 649,88	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 45.093,45
Superintendente DIMS	1	\$ 31.520,73	\$ 3.924,25	\$ 2.739,12	\$ 353,88	\$ 2.659,42	\$ 0,00	\$ 34,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 41.231,90
Jefe Departamental Supervisión y Control	1	\$ 22.007,32	\$ 2.743,12	\$ 2.834,84	\$ 368,26	\$ 1.860,07	\$ 0,00	\$ 58,46	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 29.872,07
Superintendente del CSO	1	\$ 12.583,37	\$ 1.624,41	\$ 1.241,40	\$ 212,24	\$ 1.051,69	\$ 0,00	\$ 508,95	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.222,04
Superintendente de Protecciones	1	\$ 12.583,37	\$ 1.624,41	\$ 1.241,40	\$ 212,24	\$ 1.051,69	\$ 0,00	\$ 508,95	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.222,04
Ingeniero Electrónico CSO	1	\$ 9.594,86	\$ 1.238,61	\$ 946,57	\$ 161,84	\$ 801,91	\$ 0,00	\$ 388,07	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.131,87
Ingeniero Electrónico CSO	1	\$ 9.594,86	\$ 1.238,61	\$ 946,57	\$ 161,84	\$ 801,91	\$ 0,00	\$ 388,07	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.131,87
Director de Distribución	1	\$ 5.961,77	\$ 741,43	\$ 724,92	\$ 77,43	\$ 508,32	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.013,87
Secretaria Distribución	2	\$ 6.131,73	\$ 762,48	\$ 609,71	\$ 165,90	\$ 522,82	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 35,00	\$ 8.227,63
Director DIMS	1	\$ 11.914,81	\$ 1.481,77	\$ 1.449,42	\$ 154,87	\$ 1.015,89	\$ 10,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 16.026,75
Secretaria DIMS	2	\$ 7.995,98	\$ 994,44	\$ 984,46	\$ 309,73	\$ 681,77	\$ 28,37	\$ 0,00	\$ 110,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 11.105,00
Superintendente Obras Civiles	1	\$ 21.463,15	\$ 2.715,17	\$ 1.915,16	\$ 288,07	\$ 1.858,37	\$ 323,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 28.563,74
Superintendente Estudios Técnicos	1	\$ 24.755,53	\$ 3.078,62	\$ 2.573,12	\$ 379,60	\$ 2.110,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 32.897,61

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.



## Anexo 41. Rol de Pagos Mano de Obra Indirecta 2016.

Mano de Obra Indirecta 2016												
Cargo	Cant	Sueldos y Salarios	Aporte Patronal	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Fondo de Reserva	Servicios de Asis. Médica	Sobretiempos	Servicios Odonto.	Servicios Pediat.	Servicios Pre.	Total
Jefe Departamental Subtransmisión	1	\$ 16.326,99	\$ 1.983,69	\$ 1.360,58	\$ 148,40	\$ 1.360,49	\$ 136,60	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 21.316,74
Superintendente de Subtransmisión	3	\$ 100.716,95	\$ 12.206,85	\$ 8.455,23	\$ 1.261,12	\$ 8.454,67	\$ 1.564,69	\$ 5,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 132.665,00
Superintendente de Subtransmisión Líneas	1	\$ 33.572,32	\$ 4.068,95	\$ 2.818,41	\$ 420,37	\$ 2.818,22	\$ 521,56	\$ 1,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 44.221,67
Superintendente DIMS	1	\$ 31.730,47	\$ 3.855,19	\$ 2.644,22	\$ 366,11	\$ 2.644,04	\$ 241,70	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 41.481,73
Jefe Departamental Supervisión y Control	1	\$ 25.591,24	\$ 3.109,30	\$ 2.132,60	\$ 262,58	\$ 2.132,45	\$ 175,68	\$ 3,88	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 33.407,73
Superintendente del CSO	2	\$ 12.674,99	\$ 1.591,07	\$ 1.092,07	\$ 171,49	\$ 1.091,22	\$ 131,82	\$ 436,10	\$ 3,06	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.191,81
Superintendente de Protecciones	2	\$ 12.674,99	\$ 1.591,07	\$ 1.092,07	\$ 171,49	\$ 1.091,22	\$ 131,82	\$ 436,10	\$ 3,06	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 17.191,81
Ingeniero Electrónico CSO	2	\$ 9.651,82	\$ 1.211,58	\$ 831,60	\$ 130,58	\$ 830,94	\$ 100,38	\$ 332,08	\$ 2,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.091,31
Ingeniero Electrónico CSO	2	\$ 9.651,82	\$ 1.211,58	\$ 831,60	\$ 130,58	\$ 830,94	\$ 100,38	\$ 332,08	\$ 2,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.091,31
Director de Distribución	1	\$ 6.001,59	\$ 729,19	\$ 500,13	\$ 46,38	\$ 500,10	\$ 48,27	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7.825,65
Secretaria Distribución	2	\$ 6.001,83	\$ 501,78	\$ 137,91	\$ 9,56	\$ 503,26	\$ 248,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 728,44	\$ 8.131,19
Director DIMS	1	\$ 11.984,87	\$ 1.456,15	\$ 998,73	\$ 92,75	\$ 998,67	\$ 59,87	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 15.591,03
Secretaria DIMS	2	\$ 7.923,54	\$ 967,40	\$ 669,38	\$ 185,50	\$ 663,45	\$ 253,54	\$ 40,06	\$ 0,00	\$ 21,25	\$ 0,00	\$ 10.724,13
Superintendente Obras Civiles	1	\$ 31.652,41	\$ 3.845,74	\$ 2.637,70	\$ 422,50	\$ 2.637,55	\$ 353,24	\$ 13,84	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 41.562,99
Superintendente Estudios Técnicos	1	\$ 25.486,72	\$ 3.096,60	\$ 2.123,90	\$ 294,85	\$ 2.123,76	\$ 160,36	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 33.286,18

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.  
Elaboración: Autoras.



## Anexo 42. Servicios Relacionados con el personal de MOD 2015.

Mano de Obra Directa 2015							
Cargo	Cant.	Alimentación y Refrigerio	Ropa de Trabajo	Viáticos y Subsistencias	Gastos de Viaje	Gastos Capacitación Nacional	Total
Operador de S/E	6	\$ 12.401,56	\$ 1.081,60	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.483,16
Asistente de Ingeniería/Subestaciones	3	\$ 4.093,13	\$ 467,80	\$ 2.231,08	\$ 755,77	\$ 132,17	\$ 7.679,95
Inspector del SEP/ Subestaciones	3	\$ 4.412,02	\$ 504,24	\$ 2.404,90	\$ 814,65	\$ 142,47	\$ 8.278,29
Electricista de Subtransmisión/ Subestaciones	3	\$ 3.348,10	\$ 382,65	\$ 1.824,98	\$ 618,21	\$ 108,12	\$ 6.282,06
Auxiliar de Subtransmisión/ Subestaciones	1	\$ 1.015,92	\$ 116,11	\$ 553,76	\$ 187,58	\$ 32,81	\$ 1.906,17
Operador de Sistemas de Información Geográfico	1	\$ 1.250,91	\$ 142,96	\$ 681,85	\$ 230,97	\$ 40,39	\$ 2.347,09
Inspector del SEP/ Líneas	1	\$ 1.274,44	\$ 75,75	\$ 573,91	\$ 15,84	\$ 111,01	\$ 2.050,95
Electricista de Subtransmisión/ líneas	2	\$ 1.934,24	\$ 114,97	\$ 871,03	\$ 24,05	\$ 168,48	\$ 3.112,77
Asistente de Ingeniería/ DIMS	2	\$ 4.931,23	\$ 860,05	\$ 1.443,88	\$ 2.158,44	\$ 184,82	\$ 9.578,41
Electricista de Subtransmisión/ Líneas DIMS	2	\$ 4.033,65	\$ 703,51	\$ 1.181,06	\$ 1.765,56	\$ 151,18	\$ 7.834,97
Operador de S/E DIMS	2	\$ 1.736,74	\$ 242,46	\$ 92,98	\$ 188,58	\$ 20,00	\$ 2.280,76
Operador de Sistemas de Potencia	4	\$ 3.372,56	\$ 844,90	\$ 224,00	\$ 1.963,66	\$ 0,00	\$ 6.405,11

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.



### Anexo 43. Servicios Relacionados con el personal de MOI 2015.

Mano de Obra Indirecta 2015							
Cargo	Cant	Alimentación y Refrigerio	Ropa de Trabajo	Viáticos y Subsistencias	Gastos de Viaje	Gastos Capacitación Nacional	Total
Jefe Departamental Subtransmisión	1	\$ 72,72	\$ 170,18	\$ 129,10	\$ 237,18	\$ 0,00	\$ 609,17
Superintendente de Subtransmisión	3	\$ 2.871,59	\$ 1.595,40	\$ 6.849,24	\$ 3.880,03	\$ 1.943,97	\$ 17.140,23
Superintendente de Subtransmisión Líneas	1	\$ 957,20	\$ 531,80	\$ 2.283,08	\$ 1.293,34	\$ 647,99	\$ 5.713,41
Superintendente DIMS	1	\$ 1.145,42	\$ 425,44	\$ 0,00	\$ 113,69	\$ 20,00	\$ 1.704,55
Jefe Departamental Supervisión y Control	1	\$ 504,47	\$ 340,35	\$ 407,72	\$ 990,77	\$ 0,00	\$ 2.243,31
Superintendente del CSO	1	\$ 471,69	\$ 266,02	\$ 345,81	\$ 563,97	\$ 246,90	\$ 1.894,40
Superintendente de Protecciones	1	\$ 471,69	\$ 266,02	\$ 345,81	\$ 563,97	\$ 246,90	\$ 1.894,40
Ingeniero Electrónico CSO	1	\$ 359,67	\$ 202,84	\$ 263,68	\$ 430,03	\$ 188,26	\$ 1.444,48
Ingeniero Electrónico CSO	1	\$ 359,67	\$ 202,84	\$ 263,68	\$ 430,03	\$ 188,26	\$ 1.444,48
Director de Distribución	1	\$ 103,60	\$ 53,18	\$ 198,32	\$ 382,18	\$ 68,56	\$ 805,83
Secretaria Distribución	1	\$ 305,96	\$ 181,30	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 35,00	\$ 522,26
Director DIMS	1	\$ 303,69	\$ 106,36	\$ 136,81	\$ 185,45	\$ 5,00	\$ 737,31
Secretaria DIMS	1	\$ 580,00	\$ 340,84	\$ 0,00	\$ 21,15	\$ 90,48	\$ 1.032,46
Superintendente Obras Civiles	1	\$ 1.001,98	\$ 228,86	\$ 1.145,72	\$ 500,23	\$ 0,00	\$ 2.876,79
Superintendente Estudios Técnicos	1	\$ 325,46	\$ 331,84	\$ 489,45	\$ 416,52	\$ 126,67	\$ 1.689,95

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.





## Anexo 44. Servicios Relacionados con el personal de MOD 2016.

Mano de Obra Directa 2016							
Cargo	Cant	Alimentación y Refrigerio	Ropa de Trabajo	Viáticos y Subsistencias	Gastos de Viaje	Gastos Capacitación Nacional	Total
Operador de S/E	6	\$ 10.901,27	\$ 2.611,36	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 13.512,63
Asistente de Ingeniería/Subestaciones	2	\$ 2.567,41	\$ 1.575,08	\$ 1.028,38	\$ 357,09	\$ 268,99	\$ 5.796,94
Inspector del SEP/ Subestaciones	2	\$ 2.767,95	\$ 1.698,11	\$ 1.108,70	\$ 384,98	\$ 290,00	\$ 6.249,74
Electricista de Subtransmisión/ Subestaciones	3	\$ 3.160,89	\$ 1.939,17	\$ 1.266,09	\$ 439,63	\$ 331,17	\$ 7.136,96
Auxiliar de Subtransmisión/ Subestaciones	1	\$ 952,62	\$ 584,42	\$ 381,57	\$ 132,49	\$ 99,81	\$ 2.150,91
Operador de Sistemas de Información Geográfico	1	\$ 1.212,29	\$ 743,73	\$ 485,58	\$ 168,61	\$ 127,01	\$ 2.737,22
Inspector del SEP/ Líneas	1	\$ 1.457,55	\$ 979,38	\$ 960,07	\$ 324,33	\$ 19,93	\$ 3.741,25
Electricista de Subtransmisión/ líneas	1	\$ 1.109,65	\$ 745,61	\$ 730,90	\$ 246,91	\$ 15,17	\$ 2.848,25
Asistente de Ingeniería/ DIMS	2	\$ 3.251,86	\$ 1.221,65	\$ 347,01	\$ 246,82	\$ 14,78	\$ 5.082,11
Electricista de Subtransmisión/ Líneas DIMS	1	\$ 1.334,52	\$ 501,35	\$ 142,40	\$ 101,29	\$ 6,06	\$ 2.085,63
Operador de S/E DIMS	3	\$ 1.448,00	\$ 667,23	\$ 49,00	\$ 308,06	\$ 55,93	\$ 2.528,22
Operador de Sistemas de Potencia	4	\$ 2.727,30	\$ 1.396,76	\$ 391,54	\$ 0,00	\$ 681,02	\$ 5.196,61

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.



Anexo 45. Servicios Relacionados con el personal de MOI 2016.

Mano de Obra Indirecta 2016							
Cargo	Cant.	Alimentación y Refrigerio	Ropa de Trabajo	Viáticos y Subsistencias	Gastos de Viaje	Gastos Capacitación Nacional	Total
Jefe Departamental Subtransmisión	1	\$ 10,78	\$ 349,24	\$ 84,81	\$ 11,20	\$ 0,00	\$ 456,04
Superintendente de Subtransmisión	3	\$ 2.943,62	\$ 3.123,70	\$ 1.423,33	\$ 706,89	\$ 345,07	\$ 8.542,60
Superintendente de Subtransmisión Líneas	1	\$ 981,21	\$ 1.041,23	\$ 474,44	\$ 235,63	\$ 115,02	\$ 2.847,53
Superintendente DIMS	1	\$ 955,77	\$ 635,15	\$ 115,00	\$ 17,00	\$ 0,00	\$ 1.722,92
Jefe Departamental Supervisión y Control	1	\$ 552,73	\$ 588,72	\$ 315,78	\$ 713,02	\$ 0,00	\$ 2.170,24
Superintendente del CSO	2	\$ 424,05	\$ 294,66	\$ 177,74	\$ 211,95	\$ 49,52	\$ 1.157,92
Superintendente de Protecciones	2	\$ 424,05	\$ 294,66	\$ 177,74	\$ 211,95	\$ 49,52	\$ 1.157,92
Ingeniero Electrónico CSO	2	\$ 322,91	\$ 224,38	\$ 135,34	\$ 161,40	\$ 37,71	\$ 881,74
Ingeniero Electrónico CSO	2	\$ 322,91	\$ 224,38	\$ 135,34	\$ 161,40	\$ 37,71	\$ 881,74
Director de Distribución	1	\$ 93,87	\$ 109,13	\$ 138,08	\$ 409,17	\$ 0,00	\$ 750,25
Secretaria Distribución	2	\$ 322,78	\$ 246,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7,25	\$ 576,36
Director DIMS	1	\$ 242,00	\$ 218,26	\$ 32,53	\$ 0,00	\$ 16,78	\$ 509,57
Secretaria DIMS	2	\$ 454,00	\$ 355,46	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 41,43	\$ 850,89
Superintendente Obras Civiles	1	\$ 957,89	\$ 762,17	\$ 331,29	\$ 263,60	\$ 0,00	\$ 2.314,96
Superintendente Estudios Técnicos	1	\$ 383,58	\$ 698,44	\$ 40,00	\$ 96,99	\$ 0,00	\$ 1.219,01

Fuente: Saldos de las cuentas contables de Mano de obra 2015.

Elaboración: Autoras.



Anexo 46. Detalle de la depreciación de los Activos de Subtransmisión y Supervisión y Control.

Depreciación				
Descripción	Valor del Activo	Depreciación mensual	Depreciación Acumulada	Periodo
Edificios de Subestaciones	\$5.713.927,12	\$10.009,76	\$100.097,57	Enero 2015 -octubre 2016
	\$5.723.559,72	\$10.025,81	\$20.051,62	Noviembre 2015- enero 2016
	\$5.763.572,58	\$10.096,28	\$10.096,28	feb-16
	\$5.791.356,26	\$10.142,58	\$81.140,66	Marzo 2016 -octubre 2016
	\$5.933.293,47	\$10.379,14	\$10.379,14	nov-16
	\$5.965.088,52	\$10.432,14	\$10.432,14	dic-16
Equipos de Subestaciones	\$23.129.605,72	\$37.959,00	\$75.918,00	Enero 2015 -febrero 2015
	\$23.175.100,12	\$38.111,13	\$38.111,13	mar-15
	\$23.334.652,26	\$38.554,33	\$77.108,67	Abril 2015 - mayo 2015
	\$23.334.652,26	\$38.553,73	\$38.553,73	jun-15
	\$23.334.652,26	\$38.554,33	\$77.108,67	Julio 2015 - agosto 2015
	\$23.341.085,78	\$38.572,20	\$192.861,02	Septiembre 2015 -enero 2016
	\$23.619.721,34	\$38.885,20	\$116.655,60	Febrero 2016 - abril 2016
	\$24.896.186,14	\$42.430,94	\$254.585,61	Mayo 2016- octubre 2016
	\$26.267.590,87	\$46.240,39	\$46.240,39	nov-16
	\$26.344.283,29	\$46.453,43	\$46.453,43	dic-16
Postes, Torres, Accesorios de Líneas de Subtransmisión	\$4.965.027,77	\$9.090,14	\$45.450,69	Enero 2015 -mayo 2015
	\$4.965.027,77	\$8.853,96	\$8.853,96	jun-15
	\$4.965.027,77	\$9.090,14	\$63.630,97	Julio 2015 - enero 2016
	\$5.026.788,08	\$9.261,70	\$46.308,48	Febrero 2016 - junio 2016
	\$5.026.788,08	\$9.152,90	\$54.917,41	Junio 2016 - diciembre 2016



Depreciación				
Descripción	Valor del Activo	Depreciación mensual	Depreciación Acumulada	Periodo
<b>Conductores y accesorios en Líneas de Subtransmisión</b>	\$3.319.016,89	\$6.209,97	\$31.049,83	Enero 2015 -mayo 2015
	\$3.319.016,89	\$5.861,60	\$5.861,60	jun-15
	\$3.319.016,89	\$6.209,97	\$43.469,76	Julio 2015 -enero 2016
	\$3.355.971,34	\$6.312,62	\$31.563,08	Febrero 2016 - junio 2016
	\$3.355.971,34	\$6.225,74	\$37.354,45	Junio 2016 - diciembre 2016
<b>Conductores y accesorios en Líneas Subterráneas</b>	\$326.469,35	\$713,59	\$9.990,32	Enero 2015 - febrero 2016
	\$917.408,59	\$2.355,09	\$9.420,37	Marzo 2016 - junio 2016
	\$1.023.539,54	\$2.649,90	\$15.899,40	Julio 2016 - diciembre 2016
<b>Ductos de revisión en líneas de Subtransmisión</b>	\$143.434,90	\$313,52	\$4.389,26	Enero 2015 -febrero 2016
	\$688.917,28	\$1.828,75	\$7.314,99	Marzo 2016- junio 2016
	\$741.092,43	\$1.973,68	\$11.842,07	Julio 2016 - diciembre 2016
<b>Equipos de comunicación SCADA</b>	\$36.122,03	\$301,02	\$7.224,41	Enero 2015 -diciembre 2016
<b>JEEP Toyota M.2TR-5223614 CH.MR1YX59G9D</b>	\$46.995,20	\$783,25	\$18.798,08	Enero 2015- diciembre 2016
<b>Camioneta 4X4 BT-50 CD MOTOR G6402117</b>	\$20.927,70	\$418,47	\$10.043,26	Enero 2015- diciembre 2016
<b>Camioneta 4X4 BT-50 CD MOTOR G6402084</b>	\$24.170,17	\$402,84	\$9.668,07	Enero 2015- diciembre 2016
<b>Camioneta Mazda M. G6409544 CH. 8LFUNY06</b>	\$33.990,00	\$566,50	\$13.596,00	Enero 2015- diciembre 2016
<b>Camioneta Mazda M. G6409542 CH. 8LFUNY06</b>	\$33.990,00	\$566,50	\$13.596,00	Enero 2015- diciembre 2016
<b>JEEP Vitara CH.8LDBSV442DO185873 M.G16B</b>	\$22.590,00	\$376,50	\$9.036,00	Enero 2015- diciembre 2016
<b>JEEP Vitara CH.8LDBSV444D0185874 M.G16B</b>	\$22.590,00	\$376,50	\$9.036,00	Enero 2015- diciembre 2016

# Anexo 47. Inductores utilizados para los costos indirectos.

Recursos – Costos Indirectos	Inductores o Drivers
Suministros	% de consumo por actividad
Transporte de Materiales y Carga	% de uso en cada actividad
Materiales Mantenimiento de Inmuebles	% de uso en cada actividad
Seguridad Privada Subestaciones	Área ocupada
Limpieza de Edificios Subestaciones	Área ocupada
Seguridad Matriz	Área ocupada por personal encargado
Limpieza Edificio Matriz	Área ocupada por personal encargado
Asesorías Técnicas	Personal Asesorado
Internet	% de consumo
Energía Eléctrica	Kilovatios consumidos por equipo de subestación que interviene en la actividad
Telefonía Convencional	Número de personas
Agua	Número de personas
Telefonía Móvil	Número de personas que ocupan el servicio
Energía Eléctrica Matriz	Área
Agua Matriz	Número de personas que intervienen en la actividad
Póliza de vida	Número de personas que intervienen en la actividad
Responsabilidad Civil	Número de personas que intervienen en la actividad
Pasantías	Destino del estudio
Beneficios Contrato Colectivo	Número de personas que intervienen en la actividad
Autoseguro de Asistencia Médica	Número de personas que intervienen en la actividad
Todo Riesgo	Número de personas que intervienen en la actividad
Impuestos Prediales	Área
Mantenimiento de Redes	% de uso de mantenimiento
Mantenimiento Equipos de Comunicación	% de uso de mantenimiento
Mito. y Reparación Inmuebles	% de uso de mantenimiento
Licencias de Software	% de uso del software en actividad
Mantenimiento Equipos Eléctricos	% de uso de materiales
Repuestos y Accesorios para Vehículos	% Consumido por responsable de actividad
Combustibles para Vehículos	% Consumido por responsable de actividad
Lubricantes	% Consumido por responsable de actividad
Mantenimiento Vehículos	% Consumido por responsable de actividad
Matrículas Vehículos	% Consumido por responsable de actividad
Autoseguro de Vehículos	% Consumido por responsable de actividad
Parqueo Tarifado	% Consumido por responsable de actividad
Depreciación Edificio de Subestación	Área que ocupa el equipo en la subestación
Depreciación Equipos de Subestación	% de representatividad del costo de Equipo de Subestación
Depreciación Postes, Torres y accesorios en línea.	Costo de Activos que intervienen en la actividad
Depreciación Conductores y accesorios en líneas de Subtransmisión.	Costo de Activos que intervienen en la actividad
Depreciación Conductores y accesorios en línea subterránea.	Costo de Activos que intervienen en la actividad
Depreciación Ductos de revisión en líneas de Subtransmisión.	Costo de Activos que intervienen en la actividad
Depreciación Edificio Matriz	Área ocupada

Elaboración: Autoras.

## Anexo 48. Distribución de Mano de Obra Indirecta 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.									OPERAR AT.												
Mano de Obra	Total a Distribuir		Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Administración del Sistema ADMS	Procedimiento de elaboración de reportes diarios		
Jefe Departamento Subtransmisión. DIDIS	%	100%	10,00%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	15,00%	5,00%	5,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$21.921,78	\$2.192,18	\$2.740,22	\$2.740,22	\$2.740,22	\$2.740,22	\$3.288,27	\$1.096,09	\$1.096,09	\$3.288,27	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente Subtransmisión Subestaciones. DIDIS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$135.280,34	\$30.167,51	\$11.201,21	\$11.201,21	\$11.201,21	\$11.201,21	\$60.307,97	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente de Subtransmisión de Líneas. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	90,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$45.093,45	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.254,67	\$2.254,67	\$40.584,10	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente de Subtransmisión. DIMS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$41.231,90	\$9.194,71	\$3.414,00	\$3.414,00	\$3.414,00	\$3.414,00	\$18.381,18	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Jefe del Departamento de Supervisión y Control. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	
	\$	\$29.872,07	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	\$2.489,34	
Superintendente del CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	34,78%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,35%	17,39%	4,35%	39,13%	
	\$	\$17.222,04	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.989,83	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$749,16	\$2.994,91	\$749,16	\$6.738,99	
Superintendente de Protecciones	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,31%	18,97%	0,00%	29,31%	18,96%	0,00%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%	
	\$	\$17.222,04	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.047,78	\$3.267,02	\$0,00	\$5.047,78	\$3.265,30	\$0,00	\$0,00	\$594,16	\$0,00	\$0,00	
Ingeniero Eléctrico CSO. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	
	\$	\$13.131,87	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$6.565,93	\$0,00	\$0,00	\$6.565,93	\$0,00	
Ingeniero Electrónico CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
	\$	\$13.131,87	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$13.131,87	
Director DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$8.013,87	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	\$381,61	
Director DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$16.026,75	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	\$763,18	
Secretaria DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$8.227,63	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	\$391,79	
Secretaria DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$11.105,00	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	\$528,81	
Superintendente de Estudios Técnicos	%	100%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	4,00%	0,00%	25,00%	4,00%	4,00%	25,00%	4,00%	4,00%	10,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$32.897,61	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$657,95	\$1.315,90	\$0,00	\$8.224,40	\$1.315,90	\$1.315,90	\$8.224,40	\$1.315,90	\$1.315,90	\$3.289,76	\$657,95	\$657,95	\$0,00	\$0,00	
Superintendente de Obras Civiles	%	100%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$28.563,74	\$0,00	\$5.712,75	\$5.712,75	\$5.712,75	\$5.712,75	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.712,75	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Total			\$44.277,75	\$25.791,53	\$25.791,53	\$25.791,53	\$25.791,53	\$84.700,77	\$6.074,11	\$6.074,11	\$52.966,41	\$10.544,56	\$12.779,13	\$10.918,42	\$9.137,66	\$12.779,13	\$10.918,42	\$9.135,94	\$14.410,43	\$5.961,84	\$8.801,76	\$11.869,82	\$24.425,58	



2016			ACTIVIDADES																				
Mano de Obra	Total a Distribuir		MANTENER AT.										OPERAR AT.										
			Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Páto de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Administración del Sistema ADMS	Procedimiento de elaboración de reportes diarios	
Jefe del Departamento Subtransmisión. DIDIS	%	100%	10,00%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	15,00%	5,00%	5,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$21.316,74	\$2.131,67	\$2.664,59	\$2.664,59	\$2.664,59	\$2.664,59	\$3.197,51	\$1.065,84	\$1.065,84	\$3.197,51	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Superintendente Subtransmisión de Subestaciones. DIDIS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$132.665,00	\$29.584,29	\$10.984,66	\$10.984,66	\$10.984,66	\$10.984,66	\$59.142,05	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Superintendente Subtransmisión de Líneas. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	90,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$44.221,67	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.211,08	\$2.211,08	\$39.799,50	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Superintendente Subtransmisión. DIMS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$41.481,73	\$9.250,43	\$3.434,69	\$3.434,69	\$3.434,69	\$3.434,69	\$18.492,56	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Jefe del Departamento de Supervisión y Control. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	\$	\$33.407,73	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98	\$2.783,98
Superintendente del CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	34,78%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,35%	17,39%	4,35%	39,13%
	\$	\$17.191,81	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.979,31	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$747,84	\$2.989,66	\$747,84	\$6.727,16
Superintendente de Protecciones	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,31%	18,97%	0,00%	29,31%	18,96%	0,00%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%
	\$	\$17.191,81	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$5.038,92	\$3.261,29	\$0,00	\$5.038,92	\$3.259,57	\$0,00	\$0,00	\$593,12	\$0,00	\$0,00
Ingeniero Eléctrico CSO. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%
	\$	\$13.091,31	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$6.545,65	\$0,00	\$0,00	\$6.545,65	\$0,00
Ingeniero Electrónico CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	\$	\$13.091,31	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$13.091,31
Director DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	\$7.825,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65	\$372,65
Director DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	\$15.591,03	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43	\$742,43
Secretaria DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	\$8.131,19	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20	\$387,20
Secretaria DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	\$10.724,13	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67	\$510,67
Superintendente de Estudios Técnicos	%	100%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	4,00%	0,00%	25,00%	4,00%	4,00%	25,00%	4,00%	4,00%	10,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$33.286,18	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$665,72	\$1.331,45	\$0,00	\$8.321,55	\$1.331,45	\$1.331,45	\$8.321,55	\$1.331,45	\$1.331,45	\$3.328,62	\$665,72	\$665,72	\$0,00	\$0,00
Superintendente de Obras Civiles	%	100%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	\$41.562,99	\$0,00	\$8.312,60	\$8.312,60	\$8.312,60	\$8.312,60	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$8.312,60	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Total			\$43.645,07	\$28.075,22	\$28.075,22	\$28.075,22	\$28.075,22	\$83.510,80	\$5.955,60	\$5.955,60	\$54.654,01	\$10.776,24	\$13.118,48	\$11.167,30	\$9.389,66	\$13.118,48	\$11.167,30	\$9.387,94	\$14.671,20	\$6.210,50	\$9.045,43	\$12.090,43	\$24.615,39



Anexo 49. Distribución de los Servicios Relacionados para la Mano de Obra Indirecta 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.									OPERAR AT.												
Servicios Relacionados con el Personal	Total a Distribuir		Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.			Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Administración del Sistema ADMS		Procedimiento de elaboración de reportes diarios
Jefe Departamento Subtransmisión. DIDIS	%	100%	10,00%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	15,00%	5,00%	5,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	609,17	60,92	76,15	76,15	76,15	76,15	91,38	30,46	30,46	91,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Superintendente Subtransmisión Subestaciones. DIDIS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	17140,23	3822,27	1419,21	1419,21	1419,21	1419,21	7641,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Superintendente Subtransmisión de Líneas. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	90,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	5713,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,67	285,67	5142,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Superintendente Subtransmisión. DIMS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$	1704,55	380,11	141,14	141,14	141,14	141,14	759,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jefe del Departamento de Supervisión y Control. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	\$	2243,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94
Superintendente del CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	34,78%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,35%	17,39%	4,35%	39,13%	
	\$	1894,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	658,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,41	329,44	82,41	741,28	
Superintendente de Protecciones	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,31%	18,97%	0,00%	29,31%	18,96%	0,00%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%	
	\$	1894,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	555,25	359,37	0,00	555,25	359,18	0,00	0,00	65,36	0,00	0,00	
Ingeniero Eléctrico CSO. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	
	\$	1444,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	722,24	0,00	0,00	722,24	0,00	
Ingeniero Electrónico CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
	\$	1444,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1444,48	
Director DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	805,83	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37	38,37
Director DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	737,31	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11
Secretaria DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	522,26	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87	24,87
Secretaria DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%
	\$	1032,46	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16	49,16
Superintendente de Estudios Técnicos	%	100%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	4,00%	0,00%	25,00%	4,00%	4,00%	25,00%	4,00%	4,00%	10,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	
	\$	1689,95	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	67,60	0,00	422,49	67,60	67,60	422,49	67,60	67,60	169,00	33,80	33,80	0,00	0,00	
Superintendente de Obras Civiles	%	100%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	2876,79	0,00	575,36	575,36	575,36	575,36	0,00	0,00	0,00	575,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total			\$4.444,62	\$2.393,17	\$2.393,17	\$2.393,17	\$2.393,17	\$8.673,69	\$497,44	\$497,44	\$6.023,92	\$993,33	\$756,95	\$957,31	\$761,42	\$756,95	\$957,31	\$761,24	\$1.225,70	\$450,66	\$763,05	\$1.139,11	\$2.520,22	





2016			ACTIVIDADES																						
			MANTENER AT.										OPERAR AT.												
Servicios Relacionados con el Personal	Total a Distribuir		Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA		
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	P-35 Operación del SEP	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.			Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.		Administración del Sistema ADMS	P-27 Procedimiento de elaboración de reportes diarios
Jefe Departamento Subtransmisión. DIDIS	%	100%	10,00%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	15,00%	5,00%	5,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$456,04	\$45,60	\$57,01	\$57,01	\$57,01	\$57,01	\$68,41	\$22,80	\$22,80	\$68,41	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente Subtransmisión Subestaciones. DIDIS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$8.542,60	\$1.905,00	\$707,33	\$707,33	\$707,33	\$707,33	\$3.808,29	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente Subtransmisión de Líneas. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	90,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$2.847,53	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$142,38	\$142,38	\$2.562,78	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente de Subtransmisión. DIMS	%	100%	22,30%	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	44,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$1.722,92	\$384,21	\$142,66	\$142,66	\$142,66	\$142,66	\$768,08	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Jefe del Departamento de Supervisión y Control. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	
	\$	\$2.170,24	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	\$180,85	
Superintendente del CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	34,78%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,35%	17,39%	4,35%	39,13%		
	\$	\$1.157,92	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$402,72	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$50,37	\$201,36	\$50,37	\$453,09		
Superintendente de Protecciones	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,31%	18,97%	0,00%	29,31%	18,96%	0,00%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%		
	\$	\$1.157,92	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$339,39	\$219,66	\$0,00	\$339,39	\$219,54	\$0,00	\$0,00	\$39,95	\$0,00	\$0,00		
Ingeniero Eléctrico CSO. DIDIS	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%		
	\$	\$881,74	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$440,87	\$0,00	\$0,00	\$440,87	\$0,00		
Ingeniero Electrónico CSO	%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%		
	\$	\$881,74	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$881,74		
Director DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$750,25	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	\$35,73	
Director DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$509,57	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	\$24,27	
Secretaria DIDIS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$576,36	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	\$27,45	
Secretaria DIMS	%	100%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	4,76%	
	\$	\$850,89	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	\$40,52	
Superintendente de Estudios Técnicos	%	100%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	4,00%	0,00%	25,00%	4,00%	4,00%	25,00%	4,00%	4,00%	10,00%	2,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$1.219,01	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$24,38	\$48,76	\$0,00	\$304,75	\$48,76	\$48,76	\$304,75	\$48,76	\$48,76	\$121,90	\$24,38	\$24,38	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Superintendente de Obras Civiles	%	100%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	\$	\$2.314,96	\$0,00	\$462,99	\$462,99	\$462,99	\$462,99	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$462,99	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Total			\$2.487,15	\$1.522,32	\$1.522,32	\$1.522,32	\$1.522,32	\$4.797,11	\$317,51	\$317,51	\$3.270,89	\$711,53	\$613,56	\$696,96	\$577,23	\$613,56	\$696,96	\$577,11	\$871,58	\$383,56	\$574,50	\$800,05	\$1.643,64		

Anexo 50. Distribución de Materiales Indirectos 2015 y 2016.

2015			MANTENER AT.										ACTIVIDADES										
Materiales	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Páto de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.			Administración del Sistema ADMS	Procedimiento de elaboración de reportes diarios	
Suministros	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	22,32%	0,00%	22,32%	22,32%	0,00%	0,00%	0,00%	4,00%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%	2,42%
	\$ 2.117,62	\$	\$ 0,00	\$ 472,65	\$ 0,00	\$ 472,65	\$ 472,65	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 84,70	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	
Transporte de Materiales y Carga	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$ 4.320,00	\$	\$ 0,00	\$ 1.440,00	\$ 0,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Materiales Mantenimiento Inmuebles	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$ 168,73	\$	\$ 0,00	\$ 42,18	\$ 42,18	\$ 42,18	\$ 42,18	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Materiales Mantenimiento Acometidas	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$ 84,04	\$	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 84,04	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Total			\$ 0,00	\$ 1.954,83	\$ 42,18	\$ 1.954,83	\$ 1.954,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 168,74	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25	\$ 51,25

2016			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.										OPERAR AT.											
Materiales	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Suministros	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	15,33%	0,00%	15,33%	15,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%
	\$ 798,798000	\$	\$ 0,00	\$ 122,48	\$ 0,00	\$ 122,48	\$ 122,48	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	\$ 35,95	
Transporte de Materiales y Carga	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$ 946,000000	\$	\$ 0,00	\$ 315,33	\$ 0,00	\$ 315,33	\$ 315,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Materiales Mantenimiento Inmuebles	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$ 157,870000	\$	\$ 0,00	\$ 39,47	\$ 39,47	\$ 39,47	\$ 39,47	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Repuestos y Accesorios de Equipos de Computación	100,00%	% de uso en cada actividad	0,00%	11,00%	0,00%	11,00%	11,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%	5,58%
	\$ 63,016000	\$	0,00	6,93	0,00	6,93	6,93	0,00	0,00	0,00	0,00	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	
Total			\$ 0,00	\$ 484,21	\$ 39,47	\$ 484,21	\$ 484,21	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	\$ 39,46	

## Anexo 51. Distribución de Contratos y Servicios de Apoyo 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.										OPERAR AT.											
Contratos y Servicios de Apoyo	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Seguridad Privada Subestaciones	5120m2	Área	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$ 177.757,55	\$	0,00	\$ 694,37	\$ 4.721,68	\$ 167.828,12	\$ 4.513,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Limpieza de Edificios Subestaciones	5120m2	Área	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$ 4.580,96	\$	0,00	\$ 17,89	\$ 121,68	\$ 4.325,07	\$ 116,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Seguridad Matriz	8335 m2	Área ocupada por personal encargado de la actividad	42.25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42.25m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 105.167,00	\$	\$ 536,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 536,75	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	\$ 183,51	
Limpieza Edificio Matriz	8335 m2	Área ocupada por personal encargado de la actividad	42.25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42.25m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 128.637,00	\$	\$ 656,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 656,53	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	\$ 224,47	
Asesorías Técnicas	6	Personal Asesorado que interviene en la actividad	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	\$ 16.693,60	\$	0,00	\$ 5.564,53	0,00	\$ 5.564,53	\$ 5.564,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total			\$ 1.193,28	\$ 6.276,79	\$ 4.843,37	\$ 177.717,73	\$ 10.194,22	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.193,28	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	\$ 407,98	



2016			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.									OPERAR AT.												
Contratos y Servicios de Apoyo	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Seguridad Privada Subestaciones	5120m2	Área	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$ 230.893,57	\$	0,00	\$ 901,93	\$ 6.133,11	\$ 217.996,00	\$ 5.862,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Limpieza de Edificios Subestaciones	5120m2	Área	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$ 11.152,27	\$	0,00	\$ 43,56	\$ 296,23	\$ 10.529,31	\$ 283,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Seguridad Matriz	8335 m2	Área ocupada por personal encargado de la actividad	42.25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42.25m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 120.142,00	\$	\$ 613,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 613,18	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	\$ 209,64	
Limpieza Edificio Matriz	8335 m2	Área ocupada por personal encargado de la actividad	42.25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42.25m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 127.994,00	\$	\$ 653,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 653,25	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	\$ 223,34	
Mantenimiento y Reparaciones	4	Equipo beneficiado con el mantenimiento	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	\$ 490,00	\$	0,00	\$ 122,50	\$ 122,50	\$ 122,50	\$ 122,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total			\$ 1.266,43	\$ 1.067,99	\$ 6.551,84	\$ 228.647,81	\$ 6.268,20	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.266,43	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	\$ 432,99	

## Anexo 52. Distribución de Servicios Básicos 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																				
Servicios Básicos	Total a Distribuir	Inductor	MANTENER AT.									OPERAR AT.											
			Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	
Internet	100%	% consumo	0%	16%	16%	16%	16%	0%	0%	0%	0%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	\$ 42.019,82	\$	\$ 0,00	\$ 6.723,17	\$ 6.723,17	\$ 6.723,17	\$ 6.723,17	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59	\$ 1.260,59
Energía Eléctrica	4	Kilovatios consumidos por equipo de subestación que interviene en la actividad	0	0,5	2,5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	\$ 40.868,51	\$	\$ 0,00	\$ 5.108,56	\$ 25.542,82	\$ 0,00	\$ 10.217,13	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Telefonía Convencional	35	Número de personas	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 3.097,44	\$	\$ 88,50	\$ 177,00	\$ 177,00	\$ 177,00	\$ 177,00	\$ 88,50	\$ 88,50	\$ 177,00	\$ 0,00	\$ 88,50	\$ 88,50	\$ 530,99	\$ 265,49	\$ 88,50	\$ 88,50	\$ 88,50	\$ 177,00	\$ 177,00	\$ 88,50	\$ 88,50	\$ 177,00
Agua	\$ 35,00	Número de personas	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 1.882,01	\$	\$ 53,77	\$ 107,54	\$ 107,54	\$ 107,54	\$ 107,54	\$ 53,77	\$ 53,77	\$ 107,54	\$ 0,00	\$ 53,77	\$ 53,77	\$ 322,63	\$ 161,32	\$ 53,77	\$ 53,77	\$ 53,77	\$ 107,54	\$ 107,54	\$ 53,77	\$ 53,77	\$ 107,54
Telefonía Móvil	7	Número de personas que ocupan el servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
	\$ 21,92	\$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,79	0,00	0,00	0,00	0,00
Energía Eléctrica Matriz	8335 m2	Área	42,25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42,25,m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 58.732,00	\$	\$ 297,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 297,71	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48	\$ 102,48
Agua Matriz	599	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 7.646,00	\$	\$ 12,76	\$ 25,53	\$ 25,53	\$ 25,53	\$ 25,53	\$ 12,76	\$ 12,76	\$ 25,53	\$ 0,00	\$ 12,76	\$ 12,76	\$ 76,59	\$ 38,29	\$ 12,76	\$ 12,76	\$ 12,76	\$ 25,53	\$ 25,53	\$ 12,76	\$ 12,76	\$ 25,53
Total			\$ 452,75	\$ 12.141,80	\$ 32.576,06	\$ 7.033,24	\$ 17.250,37	\$ 155,03	\$ 155,03	\$ 310,07	\$ 297,71	\$ 1.521,25	\$ 1.518,11	\$ 2.293,29	\$ 1.828,18	\$ 1.518,11	\$ 1.518,11	\$ 1.518,11	\$ 1.691,94	\$ 1.673,15	\$ 1.518,11	\$ 1.518,11	\$ 1.673,15



2016			ACTIVIDADES																				
			MANTENER AT.										OPERAR AT.										
Servicios Básicos	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Pato de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Pato de Maniobras.	
Internet	100%	% consumo	0%	13%	13%	13%	13%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	\$ 44.663,24	\$		\$ 5.806,22	\$ 5.806,22	\$ 5.806,22	\$ 5.806,22	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	\$ 1.786,53	
Energía Eléctrica	4	Kilovatios consumidos	0	0,5	2,5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	\$ 40.853,34	\$	\$ 0,00	\$ 5.106,67	\$ 25.533,34	\$ 0,00	\$ 10.213,34	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
Telefonía Convencional	35	Número de personas	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 3.163,94	\$	\$ 90,40	\$ 180,80	\$ 180,80	\$ 180,80	\$ 180,80	\$ 90,40	\$ 90,40	\$ 180,80	\$ 0,00	\$ 90,40	\$ 90,40	\$ 542,39	\$ 271,20	\$ 90,40	\$ 90,40	\$ 90,40	\$ 180,80	\$ 180,80	\$ 90,40	\$ 90,40	\$ 180,80
Agua	\$ 35,00	Número de personas	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 2.762,05		\$ 78,92	\$ 157,83	\$ 157,83	\$ 157,83	\$ 157,83	\$ 78,92	\$ 78,92	\$ 157,83	\$ 0,00	\$ 78,92	\$ 78,92	\$ 473,49	\$ 236,75	\$ 78,92	\$ 78,92	\$ 78,92	\$ 157,83	\$ 157,83	\$ 78,92	\$ 78,92	\$ 157,83
Telefonía Móvil	7	Número de personas que ocupan el servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0
	\$ 53,77	\$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,09	0,00	0,00	7,68	0,00
Energía Eléctrica Matriz	8335 m2	Área	42,25m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42,25,m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$ 70.885,00	\$	\$ 359,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	\$ 359,32	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69	\$ 123,69
Agua Matriz	599	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 7.975,00	\$	13,31	26,63	26,63	26,63	26,63	13,31	13,31	26,63	0,00	13,31	13,31	79,88	39,94	13,31	13,31	13,31	26,63	26,63	13,31	13,31	26,63
Total			\$ 541,94	\$ 11.278,14	\$ 31.704,81	\$ 6.171,48	\$ 16.384,81	\$ 182,63	\$ 182,63	\$ 365,26	\$ 359,32	\$ 2.092,85	\$ 2.092,85	\$ 3.005,99	\$ 2.458,10	\$ 2.092,85	\$ 2.092,85	\$ 2.092,85	\$ 2.321,57	\$ 2.275,48	\$ 2.092,85	\$ 2.100,53	\$ 2.275,48

Anexo 53. Distribución de Otros Gastos 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																				
			MANTENER AT.									OPERAR AT.											
Otros Gastos	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Póliza de vida	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	4993,086	\$	\$ 142,66	\$ 285,32	\$ 285,32	\$ 285,32	\$ 285,32	\$ 142,66	\$ 142,66	\$ 285,32	\$ 0,00	\$ 142,66	\$ 142,66	\$ 855,96	\$ 427,98	\$ 142,66	\$ 142,66	\$ 142,66	\$ 285,32	\$ 285,32	\$ 142,66	\$ 142,66	\$ 285,32
Responsabilidad Civil	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$ 2.606,61	\$	\$ 74,47	\$ 148,95	\$ 148,95	\$ 148,95	\$ 148,95	\$ 74,47	\$ 74,47	\$ 148,95	\$ 0,00	\$ 74,47	\$ 74,47	\$ 446,85	\$ 223,42	\$ 74,47	\$ 74,47	\$ 74,47	\$ 148,95	\$ 148,95	\$ 74,47	\$ 74,47	\$ 148,95
Pasantías	2	% correspondiente al área destino del estudio	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	1246,08	\$	\$ 623,04	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 623,04	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Beneficios Contrato Colectivo	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	8982,956	\$	\$ 256,66	\$ 513,31	\$ 513,31	\$ 513,31	\$ 513,31	\$ 256,66	\$ 256,66	\$ 513,31	\$ 0,00	\$ 256,66	\$ 256,66	\$ 1.539,94	\$ 769,97	\$ 256,66	\$ 256,66	\$ 256,66	\$ 513,31	\$ 513,31	\$ 256,66	\$ 256,66	\$ 513,31
Autoseguro de Asistencia Médica	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	6992,494	\$	\$ 199,79	\$ 399,57	\$ 399,57	\$ 399,57	\$ 399,57	\$ 199,79	\$ 199,79	\$ 399,57	\$ 0,00	\$ 199,79	\$ 199,79	\$ 1.198,71	\$ 599,36	\$ 199,79	\$ 199,79	\$ 199,79	\$ 399,57	\$ 399,57	\$ 199,79	\$ 199,79	\$ 399,57
Todo Riesgo	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$94.751,96	\$	\$2.707,20	\$5.414,40	\$5.414,40	\$5.414,40	\$5.414,40	\$2.707,20	\$2.707,20	\$5.414,40	\$0,00	\$2.707,20	\$2.707,20	\$16.243,19	\$8.121,60	\$2.707,20	\$2.707,20	\$2.707,20	\$5.414,40	\$5.414,40	\$2.707,20	\$2.707,20	\$5.414,40
Impuestos Prediales	5120m2	Área	0km2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2	0km2
	\$3.323,74	\$	\$0,00	\$12,98	\$88,29	\$3.138,08	\$84,39	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Mantenimiento de Redes	100,00%	% de uso de materiales	0,00%	20,00%	0,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%	1,67%
	\$574,64	\$	\$0,00	\$114,93	\$0,00	\$114,93	\$114,93	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$114,93	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58	\$9,58
Mantenimiento Equipos de Comunicación	100,00%	% de uso de materiales	0,00%	22,50%	0,00%	22,50%	22,50%	0,00%	0,00%	0,00%	22,50%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%
	\$20,16	\$	\$0,00	\$4,54	\$0,00	\$4,54	\$4,54	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$4,54	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17	\$0,17
Licencias de Software	100,00%	% de uso del software en actividad	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	\$7.392,00	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00	\$616,00
Mantenimiento Equipos Electrónicos	100%	% de uso en la actividad	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
	\$747,42	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$747,42	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Otros Gastos Mantenimiento Subestaciones	100%	% de uso en la actividad	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	\$61.387,00	\$	\$0,00	\$0,00	\$61.387,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Mantenimiento de Inmuebles	100%	% de uso de materiales	0%	13%	13%	13%	13%	0%	0%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	\$609,51	\$	\$0,00	\$76,19	\$76,19	\$76,19	\$76,19	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44	\$23,44
Total			\$ 4.003,81	\$ 6.970,18	\$ 68.313,02	\$ 10.095,28	\$ 7.041,59	\$ 3.380,77	\$ 3.380,77	\$ 6.761,55	\$ 142,91	\$ 4.653,00	\$ 4.029,96	\$ 20.933,83	\$ 10.791,51	\$ 4.029,96	\$ 4.029,96	\$ 4.029,96	\$ 8.158,16	\$ 7.410,74	\$ 4.029,96	\$ 4.029,96	\$ 7.410,74



2016			ACTIVIDADES																				
Otros Gastos	Total a Distribuir	Inductor	MANTENER AT.										OPERAR AT.										
			Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Lineas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Lineas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Anual de Lineas de AT aéreas.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Póliza de vida	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$5.216,31	\$	\$149,04	\$298,08	\$298,08	\$298,08	\$298,08	\$149,04	\$149,04	\$298,08	\$0,00	\$149,04	\$149,04	\$894,23	\$447,11	\$149,04	\$149,04	\$149,04	\$298,08	\$298,08	\$149,04	\$149,04	\$298,08
Responsabilidad Civil	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$4.182,00	\$	\$119,49	\$238,97	\$238,97	\$238,97	\$238,97	\$119,49	\$119,49	\$238,97	\$0,00	\$119,49	\$119,49	\$716,91	\$358,46	\$119,49	\$119,49	\$119,49	\$238,97	\$238,97	\$119,49	\$119,49	\$238,97
Beneficios Contrato Colectivo	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$9.625,13	\$	\$275,00	\$550,01	\$550,01	\$550,01	\$550,01	\$275,00	\$275,00	\$550,01	\$0,00	\$275,00	\$275,00	\$1.650,02	\$825,01	\$275,00	\$275,00	\$275,00	\$550,01	\$550,01	\$275,00	\$275,00	\$550,01
Autoseguro de Asistencia Médica	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$13.994,43	\$	\$399,84	\$799,68	\$799,68	\$799,68	\$799,68	\$399,84	\$399,84	\$799,68	\$0,00	\$399,84	\$399,84	\$2.399,04	\$1.199,52	\$399,84	\$399,84	\$399,84	\$799,68	\$799,68	\$399,84	\$399,84	\$799,68
Todo Riesgo	35	Número de personas que intervienen en la actividad	1	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2
	\$255.782,46	\$	\$7.308,07	\$14.616,14	\$14.616,14	\$14.616,14	\$14.616,14	\$7.308,07	\$7.308,07	\$14.616,14	\$0,00	\$7.308,07	\$7.308,07	\$43.848,42	\$21.924,21	\$7.308,07	\$7.308,07	\$7.308,07	\$14.616,14	\$14.616,14	\$7.308,07	\$7.308,07	\$14.616,14
Mantenimiento Equipos Electrónicos	100%	% de uso en la actividad	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
	\$3.767,70	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$3.767,70	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Otros Gastos Mantenimiento Subestaciones	100,00%	% uso en la actividad	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$60.286,30	\$	\$0,00	\$0,00	\$60.286,30	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Mantenimiento Equipos de Comunicación	100%	% de uso de materiales	0%	23%	0%	23%	23%	0%	0%	0%	23%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
	\$75,89	\$	\$0,00	\$17,08	\$0,00	\$17,08	\$17,08	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$17,08	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63	\$0,63
Mantenimiento de Inmuebles	100%	% de uso de materiales	0%	13%	13%	13%	13%	0%	0%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	\$58,24	\$	\$0,00	\$7,28	\$7,28	\$7,28	\$7,28	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24	\$2,24
Total			\$ 8.251,44	\$ 16.527,23	\$ 76.796,46	\$ 16.527,23	\$ 16.527,23	\$ 8.251,44	\$ 8.251,44	\$ 16.502,88	\$ 19,32	\$ 8.254,31	\$ 8.254,31	\$ 49.511,50	\$ 24.757,19	\$ 8.254,31	\$ 8.254,31	\$ 8.254,31	\$ 20.273,45	\$ 16.505,75	\$ 8.254,31	\$ 8.254,31	\$ 16.505,75

Anexo 54. Distribución de Gastos de Vehículos 2015 y 2016.

2015			ACTIVIDADES																				
			MANTENER AT.									OPERAR AT.											
Otros Gastos	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	
Repuestos y Accesorios para Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	14,00%	7,00%	0,00%	7,00%	7,00%	14,00%	14,00%	14,00%	7,00%	1,00%	2,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00%	2,00%	1,00%	1,00%
	\$ 8.779,61	\$	\$ 1.229,14	\$ 614,57	\$ 0,00	\$ 614,57	\$ 614,57	\$ 1.229,14	\$ 1.229,14	\$ 1.229,14	\$ 614,57	\$ 87,80	\$ 175,59	\$ 87,80	\$ 87,80	\$ 175,59	\$ 87,80	\$ 87,80	\$ 175,59	\$ 87,80	\$ 175,59	\$ 87,80	\$ 87,80
Combustibles para Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	6,00%	10,00%	0,00%	10,00%	10,00%	6,00%	6,00%	6,00%	22,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	\$ 7.225,32	\$	\$ 433,52	\$ 722,53	\$ 0,00	\$ 722,53	\$ 722,53	\$ 433,52	\$ 433,52	\$ 433,52	\$ 1.589,57	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51	\$ 144,51
Lubricantes	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	12,00%	5,00%	0,00%	5,00%	5,00%	11,00%	11,00%	11,00%	28,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	\$ 932,68	\$	\$ 111,92	\$ 46,63	\$ 0,00	\$ 46,63	\$ 46,63	\$ 102,59	\$ 102,59	\$ 102,59	\$ 261,15	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33	\$ 9,33
Mantenimiento Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	9,00%	10,00%	0,00%	10,00%	10,00%	9,00%	9,00%	9,00%	22,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	3097,684	\$	\$ 278,79	\$ 309,77	\$ 0,00	\$ 309,77	\$ 309,77	\$ 278,79	\$ 278,79	\$ 278,79	\$ 681,49	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98	\$ 30,98
Matrículas Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	7,00%	10,00%	0,00%	10,00%	10,00%	7,00%	7,00%	15,00%	10,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	\$ 3.064,09	\$	\$ 214,49	\$ 306,41	\$ 0,00	\$ 306,41	\$ 306,41	\$ 214,49	\$ 214,49	\$ 459,61	\$ 306,41	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28	\$ 61,28
Parqueo Tarifado	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	1,00%	25,00%	0,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	\$ 355,35	\$	\$ 3,55	\$ 88,84	\$ 0,00	\$ 88,84	\$ 88,84	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11	\$ 7,11
Total			\$ 2.271,42	\$ 2.088,75	\$ 0,00	\$ 2.088,75	\$ 2.088,75	\$ 2.258,54	\$ 2.258,54	\$ 2.503,66	\$ 3.453,19	\$ 340,99	\$ 428,79	\$ 340,99	\$ 340,99	\$ 428,79	\$ 340,99	\$ 340,99	\$ 428,79	\$ 340,99	\$ 428,79	\$ 340,99	\$ 340,99

2016			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.									OPERAR AT.												
Otros Gastos	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Repuestos y Accesorios para Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	7,00%	14,00%	0,00%	14,00%	14,00%	8,00%	7,00%	7,00%	17,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	\$ 13.485,22	\$	\$ 943,97	\$ 1.887,93	\$ 0,00	\$ 1.887,93	\$ 1.887,93	\$ 1.078,82	\$ 943,97	\$ 943,97	\$ 2.292,49	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85	\$ 134,85
Combustibles para Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	5,00%	11,00%	0,00%	11,00%	11,00%	5,00%	5,00%	5,00%	11,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	\$ 7.288,77	\$	\$ 364,44	\$ 801,76	\$ 0,00	\$ 801,76	\$ 801,76	\$ 364,44	\$ 364,44	\$ 364,44	\$ 801,76	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66	\$ 218,66
Lubricantes	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	6,00%	8,00%	0,00%	8,00%	8,00%	7,00%	6,00%	6,00%	15,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	\$ 1.806,49	\$	\$ 108,39	\$ 144,52	\$ 0,00	\$ 144,52	\$ 144,52	\$ 126,45	\$ 108,39	\$ 108,39	\$ 270,97	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19	\$ 54,19
Mantenimiento Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	7,00%	9,00%	0,00%	11,00%	11,00%	7,00%	7,00%	7,00%	17,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	\$ 6.052,28	\$	\$ 423,66	\$ 544,70	\$ 0,00	\$ 665,75	\$ 665,75	\$ 423,66	\$ 423,66	\$ 423,66	\$ 1.028,89	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05	\$ 121,05
Matrículas Vehículos	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	6,00%	10,00%	0,00%	10,00%	10,00%	6,00%	6,00%	6,00%	10,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	\$ 1.914,18	\$	\$ 114,85	\$ 191,42	\$ 0,00	\$ 191,42	\$ 191,42	\$ 114,85	\$ 114,85	\$ 114,85	\$ 191,42	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43	\$ 57,43
Parqueo Tarifado	100,00%	% Consumido por responsable de actividad	6,00%	21,00%	0,00%	21,00%	21,00%	6,00%	6,00%	6,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	257,968	\$	\$ 15,48	\$ 54,17	\$ 0,00	\$ 54,17	\$ 54,17	\$ 15,48	\$ 15,48	\$ 15,48	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58	\$ 2,58
Total			\$ 1.970,78	\$ 3.624,51	\$ 0,00	\$ 3.745,56	\$ 3.745,56	\$ 2.123,70	\$ 1.970,78	\$ 1.970,78	\$ 4.588,11	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76	\$ 588,76

Anexo 55. Distribución del Gasto por Depreciación 2015 y 2016.

2015			MANTENER AT.										ACTIVIDADES												
Gasto por Depreciación	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Avanzar los registros del mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Anual de Líneas de AT	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA		
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	P-35 Operación del SEP	P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga	P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT			P-26 Monitoreo del SEP	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.		Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Edificio de Subestación	5120m2	Área que ocupa el equipo en la subestación	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$120.149,19	\$	\$0,00	\$469,33	\$3.191,46	\$113.437,73	\$3.050,66	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Equipos de Subestación	100,00%	% de representatividad del costo de Equipo de Subestación	0,00%	2,00%	29,00%	49,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$461.089,01	\$	\$0,00	\$9.221,78	\$133.715,81	\$225.933,61	\$92.217,80	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Postes, Torres y accesorios en línea.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$108.845,49	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$108.845,49	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Conductores y accesorios en líneas de Subtransmisión.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$74.171,21	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$74.171,21	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Conductores y accesorios en línea subterránea.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$8.563,13	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$8.563,13	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Ductos de revisión en líneas de Subtransmisión.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$3.762,23	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$3.762,23	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Edificio Matriz	8335 m2	Área	42,25 m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42,25 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$301.653,40	\$	\$1.536,32	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.536,32	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	\$526,37	
Equipos de comunicación SCADA	100,00%	% Uso en actividades	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$1.444,88	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.444,88	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Vehículos	100,00%	% Uso por responsable de actividad	0,00%	12,37%	12,37%	12,37%	12,37%	0,00%	0,00%	18,95%	0,00%	0,00%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$71.737,41	\$	\$0,00	\$8.877,35	\$8.877,35	\$8.877,35	\$8.877,35	\$0,00	\$0,00	\$13.596,00	\$0,00	\$0,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Total			1.536,32	18.568,47	145.784,63	348.248,70	104.145,82	0,00	0,00	13.596,00	196.878,38	526,37	4.298,37	4.298,37	4.298,37	4.298,37	4.298,37	4.298,37	1.971,25	526,37	526,37	526,37	526,37	526,37	



2016			ACTIVIDADES																					
			MANTENER AT.									OPERAR AT.												
Gasto por Depreciación	Total a Distribuir	Inductor	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.				Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.	Elaborar el Programa de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Maniobras por contingencia en el sistema.			Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)			Monitoreo del SEP	Gestión de datos para el MEM	Administración del Sistema ADMS		Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	
				Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.						Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT	Operación del SEP	Definición del Esquema de Alivio de Carga	Coordinación de Protecciones en AT y MT			Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.
Edificio de Subestación	5120m2	Área que ocupa el equipo en la subestación	0m2	20m2	136m2	4834m2	130m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2
	\$122.074,03	\$	\$0,00	\$476,85	\$3.242,59	\$115.255,05	\$3.099,54	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Equipos de Subestación	100,00%	% de representatividad del costo de Equipo de Subestación	0,00%	2,00%	29,00%	49,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$502.507,24	\$	\$0,00	\$10.050,14	\$145.727,10	\$246.228,55	\$100.501,45	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Postes, Torres y accesorios en línea.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$110.316,02	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$110.316,02	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Conductores y accesorios en líneas de Subtransmisión.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$75.127,50	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$75.127,50	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Conductores y accesorios en línea subterránea.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$26.746,96	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$26.746,96	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Ductos de revisión en líneas de Subtransmisión.	100,00%	Costo de Activos que intervienen en la actividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$19.784,10	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$19.784,10	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Edificio Matriz	8335 m2	Área	42,25 m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	0m2	42,25 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2	14.54 m2
	\$155.174,52	\$	\$786,58	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$786,58	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77	\$270,77
Equipos de comunicación SCADA	100,00%	% Uso en actividades	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$1.444,88	\$	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.444,88	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Vehículos	100,00%	% Uso por responsable de actividad	0,00%	12,37%	12,37%	12,37%	12,37%	0,00%	0,00%	18,95%	0,00%	0,00%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	5,26%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	\$71.737,41	\$	\$0,00	\$8.877,35	\$8.877,35	\$8.877,35	\$8.877,35	\$0,00	\$0,00	\$13.596,00	\$0,00	\$0,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$3.772,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Total			786,58	19.404,34	157.847,04	370.360,95	112.478,34	0,00	0,00	13.596,00	232.761,16	270,77	4.042,77	4.042,77	4.042,77	4.042,77	4.042,77	4.042,77	1.715,65	270,77	270,77	270,77	270,77	270,77



Anexo 56. Parámetros o drivers para la asignación de las actividades al objeto de costo.

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	INDUCTOR
<b>PD-M-3-1A1:</b> Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.		Número de programas realizados
<b>PD-M-3-1A3:</b> Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.	P-17: Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Número de mantenimientos ejecutados
	P-20: Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Número de mantenimientos ejecutados
	P-21: Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Número de mantenimientos ejecutados
	P-22: Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.	Número de mantenimientos ejecutados
<b>PD-M-3-1A4:</b> Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.		Número de análisis y reportes realizados
<b>PD-M-3-2A1:</b> Elaborar el Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		Número de programas realizados
<b>PD-M-3-2A3:</b> Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		Número de programas realizados
<b>PD-M-3-2A4:</b> Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	P-16: Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT aéreas.	Número de mantenimientos ejecutados
<b>PD-O-3-1A1:</b> Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	P- 216: Consignación Externa	Número de consignaciones receptadas, analizadas y aprobadas
<b>PD-O-3-2A1:</b> Maniobras por contingencia en el sistema.	P- 35: Operación del SEP	Costo de la operación para maniobras por contingencia
	P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga	Costo de la operación para maniobras por contingencia
	P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT	Costo de la operación para maniobras por contingencia





ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	INDUCTOR
<b>PD-O-3-2A2:</b> Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)	P- 35: Operación del SEP	Costo de la operación para maniobras por contingencia
	P-79 Definición del Esquema de Alivio de Carga	Costo de la operación para maniobras por contingencia
	P-80 Coordinación de Protecciones en AT y MT	Costo de la operación para maniobras por contingencia
<b>PD-O-3-3A1:</b> Monitoreo del SEP	P-26: Monitoreo del SEP	Días de monitoreo del Sistema Eléctrico de Potencia
<b>PD-O-3-3A3:</b> Gestión de datos para el MEM	P-36: Procedimiento para la adquisición de datos para el mercado eléctrico mayorista.	Costo de la adquisición de datos para el MEM
<b>PD-O-3-3A4:</b> Administración del Sistema ADMS	Administración del Sistema ADMS	Costo de la Administración del Sistema ADMS
	P-27 Procedimiento de elaboración de reportes diarios	Número de reportes realizados en el año
<b>PD-O-3-3A5:</b> Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	P-37: Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA	Número de mantenimientos realizados

Elaboración: Autoras.



Anexo 57. Distribución total de los costos indirectos para Mantener el Sistema de AT.

DISTRIBUCIÓN COSTOS INDIRECTOS				2015			2016		
SUBPROCESO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	INDUCTOR		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.		Número de programas realizados	1	\$ 58.179,95	\$ 58.179,95	1	\$ 58.949,39	\$ 58.949,39
	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.	Número de mantenimientos ejecutados	64	\$ 1.190,40	\$ 76.185,53	70	\$ 1.171,20	\$ 81.983,97
		Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.	Número de mantenimientos ejecutados	2	\$ 139.871,98	\$ 279.743,96	2	\$ 151.268,58	\$ 302.537,16
		Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.	Número de mantenimientos ejecutados	35	\$ 16.437,81	\$ 575.323,23	34	\$ 19.280,43	\$ 655.534,78
		Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.	Número de mantenimientos ejecutados	42	\$ 4.068,10	\$ 170.860,29	45	\$ 4.121,91	\$ 185.485,88
	Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.		Número de análisis y reportes realizados	12	\$ 8.264,07	\$ 99.168,81	12	\$ 8.238,81	\$ 98.865,67
PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	Elaborar el Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		Número de programas realizados	1	\$ 12.365,90	\$ 12.365,90	1	\$ 16.677,96	\$ 16.677,96
	Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		Número de programas realizados	12	\$ 2.478,57	\$ 29.742,83	12	\$ 3.225,67	\$ 38.708,02
	Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT aéreas.	Número de mantenimientos ejecutados	124	\$ 2.105,84	\$ 261.124,55	124	\$ 2.394,51	\$ 296.919,23





Anexo 58. Distribución total de los costos indirectos para Operar el Sistema de AT.

DISTRIBUCIÓN COSTOS INDIRECTOS				2015			2016		
SUBPROCESO	Actividad	Procedimiento	Inductor		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PD-O-3-1 Analizar el Sistema de Alta Tensión	Analizar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Consignación Externa	Número de consignaciones receptadas, analizadas y aprobadas	79	\$ 241,00	\$ 19.038,72	81	\$ 286,01	\$ 23.166,92
PD-O-3-2 Maniobrar el Sistema de Alta Tensión	Maniobras por contingencia en el sistema.	Operación del SEP	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 24.270,54	\$ 24.270,54	1	\$ 29.183,18	\$ 29.183,18
		Definición del Esquema de Alivio de Carga	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 40.201,43	\$ 40.201,43	1	\$ 69.485,72	\$ 69.485,72
		Coordinación de Protecciones en AT y MT	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 27.617,36	\$ 27.617,36	1	\$ 42.286,16	\$ 42.286,16
	Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)	Operación del SEP	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 24.270,54	\$ 24.270,54	1	\$ 29.183,18	\$ 29.183,18
		Definición del Esquema de Alivio de Carga	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 22.522,39	\$ 22.522,39	1	\$ 27.315,39	\$ 27.315,39
		Coordinación de Protecciones en AT y MT	Costo de la operación para maniobras por contingencia	1	\$ 20.543,84	\$ 20.543,84	1	\$ 25.416,20	\$ 25.416,20
PD-3-3 Supervisar el Sistema de Alta Tensión	Monitoreo del SEP	Monitoreo del SEP	Días de monitoreo del Sistema Eléctrico de Potencia	365	\$ 77,66	\$ 28.345,48	365	\$ 112,09	\$ 40.914,66
	Gestión de datos para el MEM	Procedimiento para la adquisición de datos para el mercado eléctrico mayorista.	Costo de la adquisición de datos para el MEM	1	\$ 16.822,98	\$ 16.822,98	1	\$ 26.707,26	\$ 26.707,26
	Administración del Sistema ADMS	Administración del Sistema ADMS	Costo de la Administración del Sistema ADMS	1	\$ 16.527,27	\$ 16.527,27	1	\$ 21.299,07	\$ 21.299,07
		Procedimiento de elaboración de reportes diarios	Número de reportes realizados en el año	365	\$ 54,48	\$ 19.883,60	365	\$ 67,34	\$ 24.577,30
	Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA	Número de mantenimientos realizados	1	\$ 37.356,28	\$ 37.356,28	1	\$ 46.372,24	\$ 46.372,24



Anexo 59. Costo de actividades al objeto de costo 2015 y 2016.

2015		Subetapa Funcional de Líneas de Subtransmisión	Subetapa Funcional de Subestaciones de Distribución	
		PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-O-3 Operar el Sistema de Alta Tensión
<b>Costo Primo</b>				
Materiales		\$7.346,43	\$100.851,95	\$1.134,58
Mano de Obra		\$ 162.596,30	\$ 466.316,83	\$ 312.148,40
<b>Costo de las Actividades</b>				
Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.			\$ 58.179,95	
Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.		\$ 76.185,53	
	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		\$ 279.743,96	
	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.		\$ 575.323,23	
	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.		\$ 170.860,29	
Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.			\$ 99.168,81	
Elaborar el Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		\$ 12.365,90		
Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		\$ 29.742,83		
Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT aéreas.	\$ 261.124,55		
Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Consignación Externa			\$ 19.038,72
Maniobras por contingencia en el sistema.	Operación del SEP			\$ 24.270,54
	Definición del Esquema de Alivio de Carga			\$ 40.201,43
	Coordinación de Protecciones en AT y MT			\$ 27.617,36
Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)	Operación del SEP			\$ 24.270,54
	Definición del Esquema de Alivio de Carga			\$ 22.522,39
	Coordinación de Protecciones en AT y MT			\$ 20.543,84
Monitoreo del SEP	Monitoreo del SEP			\$ 28.345,48
Gestión de datos para el MEM	Procedimiento para la adquisición de datos para el mercado eléctrico mayorista.			\$ 16.822,98
Administración del Sistema ADMS	Administración del Sistema ADMS			\$ 16.527,27
	Procedimiento de elaboración de reportes diarios			\$ 19.883,60
Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA			\$ 37.356,28
		\$473.176,01	\$1.826.630,54	\$610.683,41
<b>Total Etapa Funcional de Subtransmisión</b>				<b>\$2.910.489,96</b>



2016		Subetapa Funcional de Líneas de Subtransmisión	Subetapa Funcional de Subestaciones de Distribución	
		PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión	PD-M-3-1 Mantener las Subestaciones de Alta Tensión	PD-M-3-2 Mantener las Líneas de Alta Tensión
<b>Costo Primo</b>				
Materiales		\$ 12.884,92	\$ 15.171,06	\$ 742,95
Mano de Obra		\$ 123.748,60	\$ 405.698,24	\$ 297.892,91
<b>Costo de las Actividades</b>				
<b>Costo Primo</b>				
Elaborar el programa de Mantenimiento Preventivo Anual y Mensual de Subestaciones de AT.			\$ 58.949,39	
Ejecutar el Programa de Mantenimiento Preventivo.	Mantenimiento Preventivo de Banco de Baterías.		\$ 81.983,97	
	Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Potencia.		\$ 302.537,16	
	Mantenimiento Preventivo de Equipos del Patio de Maniobras.		\$ 655.534,78	
	Ejecutar el Mantenimiento Preventivo Rutinario de los Tableros de Control.		\$ 185.485,88	
Analizar los registros del Mantenimiento y tomar acciones para mantener en condiciones operativas las Subestaciones.			\$ 98.865,67	
Elaborar el Programa Anual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		\$ 16.677,96		
Elaborar el Programa Mensual de Mantenimiento Rutinario de las Líneas de AT.		\$ 38.708,02		
Ejecutar el Programa de Mantenimiento Mensual de las Líneas de AT.	Plan de Mantenimiento Anual de Líneas de AT.	\$ 296.919,23		
Receptar, conocer y analizar previamente las solicitudes de consignación y recabar información de la red y estado del sistema.	Consignación Externa			\$ 23.166,92
Maniobras por contingencia en el sistema.	Operación del SEP			\$ 29.183,18
	Definición del Esquema de Alivio de Carga			\$ 69.485,72
	Coordinación de Protecciones en AT y MT			\$ 42.286,16
Maniobras programadas (por Mantenimiento Preventivo o Construcción)	Operación del SEP			\$ 29.183,18
	Definición del Esquema de Alivio de Carga			\$ 27.315,39
	Coordinación de Protecciones en AT y MT			\$ 25.416,20
Monitoreo del SEP	Monitoreo del SEP			\$ 40.914,66
Gestión de datos para el MEM	Procedimiento para la adquisición de datos para el mercado eléctrico mayorista.			\$ 26.707,26
Administración del Sistema ADMS	Administración del Sistema ADMS			\$ 21.299,07
	Procedimiento de elaboración de reportes diarios			\$ 24.577,30
Mantenimiento del HW del Sistema SCADA	Mantenimiento Correctivo del Sistema SCADA			\$ 46.372,24
		\$488.938,73	\$1.804.226,15	\$704.543,14
<b>Total Etapa Funcional de Subtransmisión</b>				<b>\$2.997.708,03</b>



## Anexo 60. Resumen comparativo metodología actual vs. ABC.

N° Y DESCRIPC. AUXILIAR	ER 2015 ABSORCIÓN	ER 2015 ABC	ER 2016 ABSORCIÓN	ER 2016 ABC
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				
7102 SECRETARIA,AUX. ADMINIS DIDIS	\$ 0,00	\$ 8.749,89	\$ 0,00	\$ 8.707,56
7501 JEFE DEPARTAMENTAL SUPERVISION Y CONTROL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
7502 SUPERINTENDENTES Y ASISTENTES DE INGENIE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
7504 DESPACHADORES	\$ 0,00	\$ 20,16	\$ 0,00	\$ 0,00
760402 SUBESTACION N. 2	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12,42
760404 SUBESTACION N. 4	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 31,11
760405 SUBESTACION N. 5	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 32,36
760406 SUBESTACION N. 6	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
760408 SUBESTACION N. 8	\$ 0,00	\$ 255,36	\$ 0,00	\$ 0,00
760490 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 0,00	\$ 98,79	\$ 0,00	\$ 6,94
7803 SERVICIOS GENERALES	\$ 0,00	\$ 9.554,28	\$ 0,00	\$ 10.397,59
8101 DIRECTOR MORONA SANTIAGO	\$ 0,00	\$ 16.764,05	\$ 0,00	\$ 16.100,60
8102 SECRETARIA,AUX.ADMINIS. DIMS	\$ 0,00	\$ 12.137,46	\$ 0,00	\$ 11.575,01
820202 SUBESTACION N. 22 MENDEZ	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 51,30
820301 SUBESTACION N° 21 MACAS	\$ 0,00	\$ 255,36	\$ 0,00	\$ 0,00
820303 SUBESTACION N. 23 LIMON	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
7101 DIRECTOR DISTRIBUCION	\$ 0,00	\$ 8.819,70	\$ 0,00	\$ 8.575,90
7501 JEFE DEPARTAMENTAL SUPERVISION Y CONTROL	\$ 0,00	\$ 33.954,42	\$ 0,00	\$ 36.574,35
7502 SUPERINTENDENTES Y ASISTENTES DE INGENIE	\$ 0,00	\$ 77.352,62	\$ 0,00	\$ 68.344,14
7504 DESPACHADORES	\$ 0,00	\$ 84.872,39	\$ 0,00	\$ 76.428,99
7602 SUPERINTENDENTES Y ASISTENTES DE INGENER	\$ 0,00	\$ 208.154,64	\$ 0,00	\$ 207.602,63
760401 SUBESTACION N. 1	\$ 0,00	\$ 66,08	\$ 0,00	\$ 0,00
760402 SUBESTACION N. 2	\$ 0,00	\$ 90,72	\$ 0,00	\$ 0,00



Nº Y DESCRIPC. AUXILIAR	ER 2015 ABSORCIÓN	ER 2015 ABC	ER 2016 ABSORCIÓN	ER 2016 ABC
760404 SUBESTACION N. 4	\$ 0,00	\$ 198,24	\$ 0,00	\$ 0,00
760405 SUBESTACION N. 5	\$ 0,00	\$ 66,08	\$ 0,00	\$ 0,00
760407 SUBESTACION N. 7	\$ 0,00	\$ 66,08	\$ 0,00	\$ 0,00
760412 SUBESTACION N. 12 EL DESCANSO	\$ 0,00	\$ 66,08	\$ 0,00	\$ 0,00
760414 SUBESTACION N. 14 LENTAG	\$ 0,00	\$ 40,00	\$ 0,00	\$ 0,00
760415 SUBESTACION N. 15 GUALACEO	\$ 0,00	\$ 79,42	\$ 0,00	\$ 0,00
760490 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.710,70
820302 SUBESTACION N. 22 MENDEZ	\$ 0,00	\$ 56,80	\$ 0,00	\$ 0,00
820304 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
8204 LINEAS DE SUBTRASMISION	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 57,00
INSTAL. SERV. AL CONSUMIDOR				
760405 SUBESTACION N. 5	\$ 0,00	\$ 64,37	\$ 0,00	\$ 0,00
820302 SUBESTACION N. 22 MENDEZ	\$ 0,00	\$ 17,06	\$ 0,00	\$ 0,00
820304 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 0,00	\$ 2,61	\$ 0,00	\$ 0,00
SUBTRANSMISIÓN				
1101 PRESIDENTE EJECUTIVO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 77.279,31	\$ 0,00
19402 SUPERINT. FUNCIONAL SERVICIO ELECTRICO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 161.261,69	\$ 0,00
530303 MANTENIMIENTO SISTEMAS DE MEDICION	\$ 3.278,57	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
6404 MANTENIMIENTO	\$ 305.494,85	\$ 0,00	\$ 125,84	\$ 0,00
6503 INGENIERIA DE RED	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
6602 COMUNICACIONES CENTRO SUR	\$ 775,31	\$ 0,00	\$ 844,95	\$ 0,00
721101 GASTOS DE OFICINA LA TRONCAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
740690 GASTOS DE OFICINA LA TRONCAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
7601 JEFE DEPARTAMENTAL SUBTRANSMISION Y SUBE	\$ 62.440,47	\$ 24.976,19	\$ 57.207,12	\$ 22.882,85
760301 SUBESTACION N. 1	\$ 2.146,87	\$ 2.146,87	\$ 5.688,94	\$ 5.688,94
760302 SUBESTACION N. 2	\$ 4.080,50	\$ 4.080,50	\$ 8.609,42	\$ 8.609,42
760303 SUBESTACION N. 3	\$ 6.337,83	\$ 6.337,83	\$ 17.434,37	\$ 17.434,37



Nº Y DESCRIPC. AUXILIAR	ER 2015 ABSORCIÓN	ER 2015 ABC	ER 2016 ABSORCIÓN	ER 2016 ABC
760304 SUBESTACION N. 4	\$ 39.742,54	\$ 39.742,54	\$ 56.077,93	\$ 56.077,93
760305 SUBESTACION N. 5	\$ 32.831,01	\$ 32.831,01	\$ 45.310,85	\$ 45.310,85
760306 SUBESTACION N. 6	\$ 1.217,52	\$ 1.217,52	\$ 3.339,82	\$ 3.339,82
760307 SUBESTACION N. 7	\$ 21.082,22	\$ 21.082,22	\$ 29.356,55	\$ 29.356,55
760308 SUBESTACION N. 8	\$ 23.851,73	\$ 23.851,73	\$ 20.128,48	\$ 20.128,48
760309 SUBESTACION N. 9	\$ 62.765,51	\$ 62.765,51	\$ 71.841,16	\$ 71.841,16
760312 SUBESTACION N. 12 EL DESCANSO	\$ 7.160,25	\$ 7.160,25	\$ 19.847,95	\$ 19.847,95
760314 SUBESTACION N. 14 LENTAG	\$ 34.495,09	\$ 34.495,09	\$ 43.079,40	\$ 43.079,40
760315 SUBESTACION N. 15 GUALACEO	\$ 32.611,95	\$ 32.611,95	\$ 40.288,23	\$ 40.288,23
760318 SUBESTACION N. 18 CAÑAR	\$ 4.139,41	\$ 4.139,41	\$ 11.454,13	\$ 11.454,13
760319 SUBESTACION N. 19 CORPANCHE	\$ 353,94	\$ 353,94	\$ 976,66	\$ 976,66
760401 SUBESTACION N. 1	\$ 30.164,52	\$ 30.164,52	\$ 12.992,73	\$ 12.992,73
760402 SUBESTACION N. 2	\$ 64.599,17	\$ 64.398,02	\$ 12.193,38	\$ 12.193,38
760403 SUBESTACION N. 3	\$ 30.473,80	\$ 30.272,65	\$ 23.853,62	\$ 23.853,62
760404 SUBESTACION N. 4	\$ 79.681,84	\$ 79.681,84	\$ 88.408,12	\$ 88.408,12
760405 SUBESTACION N. 5	\$ 108.791,45	\$ 108.791,45	\$ 59.806,19	\$ 59.806,19
760406 SUBESTACION N. 6	\$ 40.253,69	\$ 40.253,69	\$ 37.221,17	\$ 37.221,17
760407 SUBESTACION N. 7	\$ 50.108,24	\$ 50.108,24	\$ 76.802,41	\$ 76.802,41
760408 SUBESTACION N. 8	\$ 53.390,26	\$ 53.390,26	\$ 70.044,91	\$ 70.044,91
760409 SUBESTACION N. 9	\$ 38.281,96	\$ 38.281,96	\$ 39.306,70	\$ 39.306,70
7604090 SUBESTACION N. 2	\$ 463,78	\$ 463,78	\$ 0,00	\$ 0,00
7604090 SUBESTACION N. 4	\$ 3.920,00	\$ 3.920,00	\$ 0,00	\$ 0,00
7604090 SUBESTACION N. 6	\$ 689,53	\$ 689,53	\$ 0,00	\$ 0,00
7604090 SUBESTACION N. 9	\$ 72,80	\$ 72,80	\$ 0,00	\$ 0,00
760412 SUBESTACION N. 12 EL DESCANSO	\$ 21.530,36	\$ 21.530,36	\$ 40.913,71	\$ 40.913,71
760413 SUBESTACION N. 13 CHAULLAYACU	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.874,10	\$ 3.874,10
760414 SUBESTACION N. 14 LENTAG	\$ 20.921,25	\$ 20.921,25	\$ 24.711,99	\$ 24.711,99



Nº Y DESCRIPC. AUXILIAR	ER 2015 ABSORCIÓN	ER 2015 ABC	ER 2016 ABSORCIÓN	ER 2016 ABC
760415 SUBESTACION N. 15 GUALACEO	\$ 6.507,75	\$ 6.507,75	\$ 19.702,34	\$ 19.702,34
760416 SUBESTACION N. 16 GUALACEO	\$ 1.264,27	\$ 1.264,27	\$ 1.130,40	\$ 1.130,40
760418 SUBESTACION N. 18 CAÑAR	\$ 20.445,50	\$ 20.445,50	\$ 28.765,89	\$ 28.765,89
760419 SUBESTACION N. 19 CORPANCHE	\$ 397,05	\$ 397,05	\$ 609,23	\$ 609,23
760450 SUBESTACION N. 50 LA TRONCAL	\$ 9.623,11	\$ 9.623,11	\$ 69.547,67	\$ 69.547,67
760490 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 237.142,19	\$ 237.055,24	\$ 155.331,88	\$ 155.331,88
760501 LINEAS DE SUBTRANSMISION	\$ 119.422,52	\$ 119.422,52	\$ 140.570,11	\$ 140.570,11
7701 JEFATURA DEPT. ANALISIS SISTEMAS GEOGRAT	\$ 118.584,59	\$ 0,00	\$ 154.330,77	\$ 0,00
7703 ANALISIS TECNICO SIGADE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 138,83	\$ 0,00
7801 JEFATURA OBRAS CIVILES	\$ 55.851,65	\$ 0,00	\$ 57.421,12	\$ 0,00
7802 INGENIERIA CIVIL	\$ 56.463,51	\$ 31.440,53	\$ 80.966,12	\$ 43.877,95
8106 UNIDAD ENERGIA RENOVABLE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
8201 SUPERINTENDETE Y ASISTENTES DE INGENIERI	\$ 44.923,84	\$ 44.923,84	\$ 46.674,13	\$ 46.667,13
8202 GRUPO OPERACION DE SUBESTACIONES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
820201 SUBESTACION N° 21 MACAS	\$ 87.240,79	\$ 87.240,79	\$ 62.679,78	\$ 62.679,78
820202 SUBESTACION N. 22 MENDEZ	\$ 53.219,58	\$ 53.219,58	\$ 39.889,42	\$ 39.889,42
820203 SUBESTACION N. 23 LIMON	\$ 80,42	\$ 80,42	\$ 397,62	\$ 397,62
820301 SUBESTACION N° 21 MACAS	\$ 42.624,34	\$ 42.624,34	\$ 51.926,52	\$ 51.926,52
820302 SUBESTACION N. 22 MENDEZ	\$ 7.140,58	\$ 7.140,58	\$ 10.216,00	\$ 10.216,00
820303 SUBESTACION N. 23 LIMON	\$ 2.486,78	\$ 2.486,78	\$ 3.439,80	\$ 3.439,80
820304 SUBESTACIONES GASTOS GENERALES	\$ 50.195,14	\$ 50.195,14	\$ 18.676,43	\$ 18.631,75
8204 LINEAS DE SUBTRASMISION	\$ 147,75	\$ 147,75	\$ 604,43	\$ 604,43
830301 MTTO. REDES AEREAS MACAS	\$ 15.156,39	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
830402 MTTO. REDES AEREAS SUCUA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.452,89	\$ 0,00
830602 MTTO.REDES AEREAS TAISHA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
840604 MTTO. TRANSF. Y CAPACITORES TIWINTZA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.652,32	\$ 0,00
9201 JEFATURA DEPARTAMENTO ESTUDIOS TECNICOS	\$ 62.870,08	\$ 0,00	\$ 285.038,45	\$ 0,00



Nº Y DESCRIPC. AUXILIAR	ER 2015 ABSORCIÓN	ER 2015 ABC	ER 2016 ABSORCIÓN	ER 2016 ABC
9202 SUPERINTENDENTE DE ESTUDIOS TECNICOS	\$ 104.990,30	\$ 34.587,56	\$ 87.639,70	\$ 34.505,19
9203 ESTUDIOS TECNICOS	\$ 65.317,29	\$ 0,00	\$ 67.501,45	\$ 0,00
9209 SUPERINTENDENTE DE ESTUDIOS TECNICOS	\$ 1.704,35	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL SIN DEPRECIACIÓN</b>	<b>\$ 2.351.947,99</b>	<b>\$ 2.051.338,33</b>	<b>\$ 2.548.585,13</b>	<b>\$ 2.063.147,47</b>
<b>DEPRECIACIÓN</b>		\$ 859.151,63		\$ 934.560,56
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>\$ 2.910.489,96</b>		<b>\$ 2.997.708,03</b>





## 12. PROTOCOLO DEL PROYECTO INTEGRADOR

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**



**TEMA:**

“PROPUESTA DE COSTEO ABC PARA LA ETAPA FUNCIONAL DE  
SUBTRANSMISIÓN EN LA EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR C. A.”

**MODALIDAD:**

PROYECTO INTEGRADOR

**AUTORAS:**

DAYSY VALENTINA CHIRIBOGA ABAD  
ERIKA VIVIANA HERRERA GODOY

CUENCA – ECUADOR

2017



### **PERTINENCIA ACADÉMICA:**

Con este trabajo de investigación en la etapa funcional de Subtransmisión de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A, la principal área de conocimiento utilizada es el área contable, específicamente la Contabilidad de Costos; rama del conocimiento que busca registrar, acumular, analizar y distribuir los costos de administración, operación y mantenimiento para las dos sub etapas funcionales relacionadas a Subtransmisión; además en este trabajo participa otra importante área del conocimiento, como es la Auditoría de Gestión, la cual interviene en el proceso de identificación de brechas en los procesos y procedimientos de registro contable, dentro de un proceso de mejora, y así medir cómo éstos contribuyen al cumplimiento de la estrategia y objetivos organizacionales.

### **PERTINENCIA CIENTÍFICA:**

Con el desarrollo de este trabajo se demostrará la viabilidad en la implementación de un método de costeo como el ABC, una vez que se ha realizado un análisis previo del modelo de gestión de CENTROSUR, cumpliéndose con el objetivo de mejorar los procedimientos de segregación de los CAO&M (Costos de Administración, Operación y Mantenimiento), solucionando los problemas que presenta el costeo tradicional, permitiendo contar con información oportuna en las condiciones que sus usuarios requieren.

### **PERTINENCIA SOCIAL:**

Una metodología de costeo ABC, facilitará los criterios de segregación de costos mediante el establecimiento de parámetros de asignación e inductores de costo que determinarán la utilización de recursos en las actividades y asignar los costos de una de las etapas funcionales más importantes en el



proceso, como es la de Subtransmisión, con miras a que la metodología por nosotros propuesta, pueda ser implementada en el resto de etapas funcionales, dentro de un proceso de mejora continua, orientado a la consecución de los objetivos estratégicos institucionales, a más de que contribuirá a la homologación de procesos contable – financieros en el resto de empresas distribuidoras del país., considerándose que, a través de Proyecto SIGDE, se pretende homologar los procesos y procedimientos administrativo-financieros a nivel de todas las distribuidoras del país, como un paso previo a la implementación del nuevo Sistema Administrativo Financiero SAF.

## **JUSTIFICACIÓN**

CENTROSUR será la primera distribuidora del país en implementar una nueva aplicación informática (SAF), lo que implica un importante reto para todas las áreas de la referida empresa, considerándose que los procesos de registro de los costos de administración, operación y mantenimiento cumplen con una metodología basada en el método de costeo por absorción, la cual limita su capacidad de segregación por cada una de las etapas y sub etapas funcionales, la cual además carece de causalidad, lo que genera que los costos unitarios no sean reales, es por esto que se plantea una metodología basada en el costeo ABC, de conformidad con la normativa legal vigente, que cubra con la asignación de los costos indirectos y gastos del período, sobre la base de inductores que se identifiquen durante el desarrollo del trabajo de investigación propuesto, buscando llegar a un costo por actividad, la cual por su concepto deberá estar relacionada a una etapa funcional específica.

## **PROBLEMA CENTRAL**

La metodología de costeo aplicada actualmente por CENTROSUR no utiliza como centro del costo a las etapas y sub etapas funcionales, de hecho su



método actual está definido para que los CAO&M se registren en los denominados “auxiliares de gasto” los cuales guardan estrecha relación a la estructura organizacional de la empresa, llegando en la mayoría de casos a un nivel de desglose de cargo y persona, mismos que mediante procedimientos manuales son agrupados a las etapas y sub etapas funcionales, con la limitante que en muchos casos existen cargos que cumplen funciones relacionadas a dos o más sub etapas, lo que limita los criterios de segregación, que en teoría deberían estar ajustados a las necesidades de información del Ente de Regulación y Control.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar una Propuesta Metodológica de Costeo ABC para la Etapa Funcional de Subtransmisión en la Empresa Eléctrica Regional CENTRO SUR C. A a través de la cual se define como el centro del costo la sub etapa funcional lo cual le permitirá a la Empresa cumplir con los requerimientos de información dispuestos por el Ente Regulador para la presentación del Estudio de Costos anual, en cumplimiento de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, la que en el Artículo 15, inciso 1, en donde establece que la Agencia de Regulación y Control de Electricidad ARCONEL es la responsable de “Regular aspectos técnicos, económicos y operativos de las actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general”.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**



- Realizar un diagnóstico de la estructura de costos actual y de sus procesos de registro contable, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.
- Desarrollar una propuesta metodológica de Costeo ABC, que cumpla con los criterios de segregación de los Costos de Administración, Operación y Mantenimiento requeridos por ARCONEL.
- Sobre la base de los resultados obtenidos, sugerir una propuesta de implementación de la referida metodología de costeo.

## **MARCO TEÓRICO:**

### **CONTABILIDAD**

“La contabilidad puede definirse como el sistema de información que permite identificar, clasificar, registrar, resumir, interpretar y analizar los hechos económicos en términos monetarios y de resultados para tomar buenas decisiones en la empresa” (Zapata Pedro, 2008, p.8).

Campos de especialización de la contabilidad:

- Contabilidad Comercial o General
- Contabilidad Gubernamental
- Contabilidad Bancaria
- Contabilidad de Costos

### **CONTABILIDAD DE COSTOS**

“Es la técnica especializada de la contabilidad que utiliza métodos y procedimientos apropiados para registrar, resumir e interpretar las operaciones relacionadas con los costos que se requieran para elaborar un artículo, prestar



un servicio o los procesos y actividades que fueran inherentes a la producción” (Zapata, Gómez, 1998). (Zapata, P, 2015, p: 8)

“La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de recursos dentro de una organización” (Horngren.C , Datar,S, y Rajan, M, 2012, p: 4).

## ELEMENTOS DEL COSTO

- **Materiales o Materia Prima:** constituye todos los bienes, que se encuentren en estado natural o hayan tenido algún tipo de transformación previa, requeridos para la producción de un bien Zapata (2015).
- **Mano de Obra o Fuerza Laboral:** se denomina a la fuerza que ejerce el hombre, de carácter físico o intelectual para transformar con la ayuda de maquinaria y equipo los materiales en productos terminados Zapata (2015).
- **CIF (Costos Indirectos de Fabricación):** constituyen aquellos insumos materiales e inmateriales complementarios que son indispensables para generar un bien o servicio Zapata (2015).

Charles Horngren, Srikant Datar, y Madhav Rajan (2012) describen los siguientes lineamientos para el mejoramiento de un sistema de costeo:

- **Atribución del costo directo:** Se identifican tantos costos directos como sea económicamente factible con el fin de reducir la cantidad de costos clasificados como indirectos.
- **Grupos comunes de costos indirectos:** Todos los costos de un grupo común de costos homogéneos tienen las mismas relaciones de causa y



efecto con respecto a un solo generador de costos que se usa como la base de aplicación del costo.

- Bases de aplicación del costo: Se debe usar el generador del costo (causa) como la base de asignación del costo para cada grupo común de costos indirectos homogéneos (efecto).

## **COSTO ABC**

El costo basado en actividades (Activity Based Costing) concibe el costo de los productos o servicios a partir de actividades desarrolladas en la empresa. Se asignan los costos a las actividades y luego a los productos, relacionando los costos y productos a partir de inductores o tasas de asignación (Cano, Abel, 2013, p.182).

### **OBJETIVOS DEL COSTO ABC:**

Zapata (2015) describe cuatro objetivos fundamentales:

- Obtener información concisa sobre el costo de las actividades y procesos de la empresa optimizando los recursos y orientando la organización hacia el mercado.
- Ser una medida de desempeño que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en las actividades operativas y administrativas.
- Proporcionar información para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control, reducción de costos y toma de decisiones estratégicas
- Integrar toda la información de la empresa, de manera que se pueda extender la administración de costos.



## CONCEPTOS BÁSICOS DEL COSTO ABC:

**PRODUCTOS:** Cualquier tipo de bien o servicio que la empresa ofrece a sus clientes para la venta (Zapata, 2015).

**RECURSOS:** Son factores de la producción que dan lugar a la ejecución de una actividad específica, estos recursos se clasifican en específicos y comunes (Zapata, 2015)

- **Específicos:** aquellos que son identificables plenamente con la actividad y asignados de manera segura y medible.
- **Comunes:** son aquellos que están compartidos entre varias actividades, por lo que es complicado asignarlos a una actividad en específica y medir el costo de cada una en forma individual.

**ACTIVIDAD:** “es un conjunto de tareas desarrolladas por personas o máquinas, relacionadas con un aspecto específico de la empresa ya sea producción administración o ventas con la finalidad de obtener un bien o un servicio” (Cano, Abel, 2013, p.184).

**Zapata Pedro (2015) sostiene que las actividades pueden clasificarse por:**

### 1.-Por la Frecuencia:

- a. Recurrente: la que realiza la organización de manera continua, se compone de una entrada, una salida y un producto.
- b. Periódica o Eventual: es la que ocurre para proyectos únicos que involucran a varios departamentos.

### 2.- Por la Importancia:





- a. Primaria: constituye directamente a la misión de un departamento o unidad organizativa.
- b. Secundaria: son actividades que sirven de apoyo a las actividades primarias de la organización.

**OBJETO DE COSTO:** es el elemento final para el cual se desea una acumulación de costos, es decir es todo elemento al que queremos darle un costo final o intermedio (Zapata, 2015).

### **COST DRIVERS O PARÁMETROS DE ASIGNACIÓN:**

Son “una medida cuantitativa de lo que invierte un determinado recurso en una actividad (Hansen, 1996).” (Zapata, P, 2015, p:312)

Los “cost drivers” son utilizados para asignar los costos indirectos entre las actividades identificadas como relevantes para la determinación del costo y surgen a partir de la relación de consumo entre el objeto de costo con la actividad identificada, estos parámetros se viabilizan con el uso de herramientas como estadísticas de uso, ocupación, frecuencia, tiempos, entre otros. Entre las características más destacables de los parámetros de asignación tenemos (Zapata, 2015):

1. Constantes, es decir permanecer dentro de un período o tiempo específico con la finalidad de poder realizar comparaciones de costos de un período a otro.
2. Oportunos, es decir deben responder a las exigencias del momento.
3. Medibles, puesto que a través de ellos se harán las asignaciones entre las actividades y los productos u objetos del costo.

### **JERARQUÍAS DE COSTOS**



Una jerarquía de costos clasifica los diversos grupos comunes de costos de las actividades tomando como base los diferentes tipos de generadores de costos o bases de asignación de los costos, o bien, los diferentes grados de dificultad para la determinación de las relaciones de causa y efecto (o beneficios recibidos). Los sistemas ABC usan, por lo general, una jerarquía de costos con cuatro niveles para identificar la base de aplicación de los costos que son generadores de costos de los grupos comunes de costos de las actividades (Charles Horngren, Srikant Datar, y Madhav Rajan ,2012, p.149).

**Los costos a nivel de unidades de producción** son los costos de las actividades que se ejecutan sobre cada unidad individual de un producto o servicio. Los costos de las operaciones mecánicas (como el costo de la energía, la depreciación y las reparaciones de las máquinas) relacionados con la actividad consistente en operar las máquinas automáticas de moldeo son costos al nivel de unidades de producción porque, a lo largo del tiempo, el costo de esta actividad aumenta con las unidades adicionales de productos elaborados (horas-máquina usadas).

**Los costos a nivel de lote** se refieren a los costos de las actividades relacionadas con un grupo de unidades de un producto o servicio, en vez de referirse a cada unidad individual de un producto o un servicio.

**Los costos de mantenimiento del producto o servicio** se refieren a los costos de aquellas actividades que se realizan para dar apoyo a productos o servicios individuales, indistintamente del número de unidades o lotes en los cuales se producen dichas unidades.

**Los costos de mantenimiento de las instalaciones** son los costos de aquellas actividades que no se pueden atribuir a productos o servicios individuales, pero que apoyan a la organización en su conjunto.



Cano Abel (2013) describe las siguientes ventajas:

- El sistema de costeo ABC no se ve afectado directamente por la estructura organizacional de la institución, ya que gestiona las actividades y estas se ordenan horizontalmente a través de la organización.
- Ayuda a entender el comportamiento de los costos de la organización y por otra parte es una herramienta de gestión que permite hacer proyecciones de tipo financiero ya que simplemente debe informar del incremento o disminución de los niveles de actividad.
- Este volumen de actividad multiplicada por unas tasas horarias anuales nos permite conocer el presupuesto de la compañía por actividades en lugar de por conceptos de costo y áreas de responsabilidad.
- La perspectiva de ABC nos proporciona información sobre las causas que generan la actividad y el análisis de cómo se realizan las tareas. Un conocimiento detallado y razonable del origen de costo nos permite atacar desde sus raíces.
- Nos permite tener una visión real (horizontal) de lo que sucede en la empresa. Sin una visión horizontal (sin conocer la participación de otros departamentos en el proceso que se ejecuta) perderemos realmente la visión de la necesidad de nuestro trabajo para el cliente a la que debemos justificar el precio que facturamos.
- Este nuevo sistema de gestión nos permitirá conocer medidas de tipo no financiero muy útiles para la toma de decisiones.
- Una vez implementado este sistema el ABC nos proporcionará una cantidad de información que reducirá los costos de estudios especiales que algunos departamentos hacen soportar o complementar al sistema de costos tradicional. Así pues el efecto es doble, por una parte se



incrementa el nivel de información y por otra parte reduce los costos del propio departamento de costos.

Cano Abel (2013) describe las siguientes desventajas:

- Hay una aceptación clara por parte de todos los expertos de que el ABC consume una parte importante de recursos en las fases de diseño e implementación. Pero en el otro lado de la balanza la “poca” experiencia indica que los ahorros anuales se estiman entre el 20% - 30% del total de gastos. Esto indica que el PAY-BACK de los recursos de los recursos pueden ser recuperados en un plazo de tiempo muy corto.
- Otro de los aspectos a tener en cuenta que pueden dificultar la implantación del ABC es la determinación del perímetro de actuación y nivel de detalle en la definición de la actividad. En donde se podría llegar a establecer unos niveles mínimos de detalle que no nos aportarían ninguna información adicional relevante.
- Un tercer aspecto es que si se nos puede hacer difícil la definición de las actividades, en donde realmente vamos a tener un mayor número de problemas es en la definición de los inductores o factores que desencadenan la actividad. La identificación de los factores desencadena las actividades es una tarea interfuncional en la que participarán todas las personas que forman parte en la ejecución de las tareas que forman la actividad. Para determinar los inductores debemos utilizar el método de causa-efecto con el objeto de analizar las causas inmediatas hasta obtener la verdadera razón que desencadena el cúmulo de actividades.
- Por último, no es cierto que cualquier cambio en un sistema siempre va acompañado en las primeras fases de un proceso de adaptación y para evitar que el nuevo sistema implantado se haga complejo en el uso y no suponga un proceso traumático, se debe educar a los usuarios que



mantienen la información y a las personas que usan la misma para la toma de decisiones.

## **DISEÑO METODOLÓGICO:**

El tipo de investigación a utilizarse en este trabajo es la investigación descriptiva, con la cual se expondrán los aspectos más importantes a estudiar, en especial en el diagnóstico inicial de la situación de la empresa, en donde nos centraremos en la descripción de las características de los fenómenos. Además, la investigación analítica que nos permitirá comparar los resultados obtenidos con la metodología actual versus la nueva propuesta.

En cuanto al enfoque que se maneja en este proyecto será el enfoque mixto, que combina el enfoque cualitativo y cuantitativo; sin embargo, prevalecerá el enfoque cualitativo, que nos permitirá ampliar y profundizar conceptos para luego interpretar la problemática del estudio mediante la exploración del problema. Emplearemos el método inductivo a través del cual obtendremos conclusiones generales a partir de premisas particulares. Para obtener información haremos uso de técnicas de recolección de datos como son la observación, entrevista, grupos de enfoque, documentos, registros y matrices.

Para complementar el estudio utilizaremos el enfoque cuantitativo que utiliza la recolección de datos y medición numérica y análisis estadístico para desarrollar una o probar teorías, para desarrollar este enfoque emplearemos el método deductivo que parte de una premisa general hacia una particular; la técnica utilizada para la obtener información es el análisis de datos, ya que se



estudiarán informes, documentos, balances, tareas, procesos utilizados y producidos por la etapa de Subtransmisión.

## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MES I				MES II				MES III				MES IV				MES V				MES VI				MES VII			
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Selección del tema de investigación																												
2. Pertinencia Académica, Científica, Social																												
3. Justificación																												
4. Problema Central																												
5. Objetivos																												
6. Metodología																												
7. Cronograma																												
8. Esquema Tentativo																												
9. Bibliografía																												
CAPÍTULO 1: Aspectos Generales																												
CAPÍTULO 2: Marco Teórico y Regulatorio																												
CAPÍTULO 3: Propuesta de Costeo ABC para la Etapa de Subtransmisión																												
CAPÍTULO 4: Conclusiones y Recomendaciones																												



## **ESQUEMA TENTATIVO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. CAPÍTULO I: Aspectos generales**

##### 1.1 El Sector Eléctrico

##### 1.2 Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C. A.

##### 1.2.1 Análisis del Plan Estratégico Institucional 2014-2017

##### 1.2.1.1 Análisis del Diagnostico Institucional

##### 1.2.1.1.1 Misión, Visión, Objetivos Estratégicos Institucionales, Indicadores, Metas y Estrategias.

##### 1.2.1.1.2 Análisis FODA

##### 1.2.1.1.3 Estructura Organizacional

##### 1.2.2 Análisis del Informe de la Administración 2015 -2016

##### 1.3 Base Legal

##### 1.4 Plan de Cuentas MACEDL

##### 1.5 Análisis del Estado de Resultados 2015 - 2016

##### 1.6 Análisis del Estudio de Costos 2015 - 2016

#### **2. CAPÍTULO II: Marco Teórico**

##### 2.1 Marco Teórico

##### 2.1.1 Conceptualización del costo

##### 2.1.1.1 Elementos del costo

##### 2.1.2 Contabilidad de costos

##### 2.1.3 Costeo ABC

##### 2.1.3.1 Conceptualización del Costo ABC

##### 2.1.3.2 Objetivos del costeo ABC



2.1.3.3 Conceptos Básicos del Costo ABC

2.1.3.4 Jerarquías de Costos

2.1.3.5 Ventajas y Desventajas del Costo ABC

### **3. CAPÍTULO III: Propuesta de Costeo ABC para la Etapa de Subtransmisión**

3.1 Conocimiento preliminar de los procesos y estructura de costos de la etapa de Subtransmisión.

3.2 Levantamiento y análisis de los procesos y actividades.

3.2.1 Identificación de los centros de Costos

3.3 Definir las actividades a ser costeadas.

3.3.1 Determinar las Actividades Primarias

3.3.2 Determinar las Actividades Secundarias

3.4 Identificar Recursos Invertidos.

3.4.1 Identificar Recursos Específicos

3.4.2 Identificar Recursos Comunes

3.5 Asociación de los Recursos Indirectos con las Actividades.

3.6 Asignación del costo a las actividades y determinación del nuevo costo.

3.7 Registros Contables con el Modelo ABC

3.8 Análisis comparativo costeo actual con la propuesta.

### **4. CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones**

4.1 Conclusiones

4.2 Recomendaciones

### **5. BIBLIOGRAFÍA**

### **6. ANEXOS**





## **BIBLIOGRAFÍA**

- **Cano, Abel. Maria. (2013). Contabilidad Gerencial y Presupuestaria. Bogotá-Colombia: Ediciones de la U.**
- **Horngren, charles., Datar, Srikant., y Rajan, Madhav. (2012). Contabilidad de Costos-Un Enfoque Gerencial. México: Pearson Education.**
- **Zapata, Pedro. (2015). Contabilidad de Costos. México. McGraw-Hill Interamericana Editores.**
- **Zapata, Pedro. (2008). Contabilidad General. México. McGraw-Hill Interamericana Editores.**